



PERÚ

Ministerio  
de Economía y Finanzas

Agencia de Promoción  
de la Inversión Privada

Dirección de Portafolio de  
Proyectos



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

**CONCURSO POR INVITACIÓN PARA LA CONTRATACIÓN DE UN CONSULTOR PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE INVERSIÓN “MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE URBANO EN PTAP DISTRITO DE CAJAMARCA DE LA PROVINCIA DE CAJAMARCA DEL DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA”**

**ANEXO Nro. 1**

**TÉRMINOS DE REFERENCIA DEFINITIVOS**

**1. ANTECEDENTES**

La Agencia de Promoción de la Inversión Privada - PROINVERSIÓN, es el organismo técnico especializado adscrito al Ministerio de Economía y Finanzas – MEF con personería jurídica, autonomía técnica, funcional, administrativa, económica y financiera, encargado de diseñar y conducir el proceso de promoción de la inversión privada mediante la modalidad de Asociaciones Público Privadas (en adelante, APP) y Proyectos en Activos, conforme a lo dispuesto en el Texto Único Ordenado del Decreto Legislativo N° 1362, Decreto Legislativo que regula la Promoción de la Inversión Privada mediante Asociaciones Público Privadas y Proyectos en Activos, aprobado por Decreto Supremo Nro. 195-2023-EF, y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 240-2018-EF, y sus normas modificatorias, así como otras normas aplicables.

Mediante el Oficio N° 066-2023/PROINVERSIÓN/DPP de fecha 24 de julio de 2023, PROINVERSIÓN remitió un proyecto de convenio al Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento - MVCS, requiriendo se precise su conformidad sobre el mismo, así como otros aspectos, a fin de seguir con el trámite de aprobación correspondiente, conforme a lo dispuesto en la Directiva de Convenios.

Previamente, conforme se indica en el Informe Técnico Legal N° 020-2023-VIVIENDA VMCS/DGPPCS-DGCCS de la Dirección de Gestión y Coordinación en Construcción y Saneamiento, se actualiza la relación de convenios mediante los cuales las municipalidades provinciales han delegado a favor del MVCS, funciones específicas compartidas y competencias municipales en temas de saneamiento para que se otorgue al sector privado proyectos de inversión, en el área de su jurisdicción, bajo la modalidad de APP. En el siguiente Cuadro, se detallan los convenios de delegación suscritos, correspondientes al departamento de Cajamarca:

**Cuadro 1: Convenios suscritos entre el MVCS y Municipalidades Provinciales del departamento de Cajamarca**

N°	Convenios Asociados	Gobierno Local	Nombre del Proyecto Preliminar
1	Convenio N° 696-2017-VIVIENDA	Municipalidad Provincial de Cajamarca	Servicios de agua potable en la ciudad de Cajamarca

Elaboración Propia

Con fecha 22 de setiembre de 2023, PROINVERSIÓN y el MVCS suscribieron un Convenio de Colaboración Interinstitucional y de encargo entre PROINVERSIÓN y el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (en adelante el CONVENIO), para que PROINVERSIÓN se encargue de la formulación del PROYECTO señalado en el cuadro precedente, entre otros, en el marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, asociados a servicios de saneamiento como iniciativa estatal cofinanciada, a ser posteriormente diseñadas como APP.



**“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”**  
**“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”**

Mediante Resolución de la Dirección Ejecutiva Nro. 100-2023, se designa a la servidora Vanessa Glicería Ruiz Quispe el puesto de Directora de Proyecto de la Dirección de Portafolio de Proyectos, a cargo de los proyectos de saneamiento objeto del CONVENIO.

## 2. **OBJETIVO DEL CONCURSO POR INVITACIÓN**

El Concurso por Invitación tiene por finalidad seleccionar y contratar los servicios de una empresa Consultora o Consorcio (en adelante, CONSULTOR), que permitirá a PROINVERSIÓN, contar con un estudio de preinversión a nivel de Perfil para el proyecto de inversión “Mejoramiento y Ampliación del Servicio de Agua Potable Urbano en PTAP Distrito de Cajamarca de la Provincia de Cajamarca del Departamento De Cajamarca” (en adelante, PROYECTO).

A tal efecto, la presente contratación se realiza en el marco del Reglamento para la contratación de servicios de consultoría de PROINVERSIÓN, aprobado con Acuerdo N° 49-3-2018-CD, publicado en el Diario Oficial El Peruano el 1 de mayo de 2018, y sus modificatorias (en adelante, Reglamento de Contrataciones).

## 3. **ALCANCE DEL SERVICIO**

El estudio de preinversión a ser elaborado por EL CONSULTOR deberá establecer de manera determinante (indubitable) la viabilidad o no viabilidad del PROYECTO, cuyo alcance será los servicios de agua potable, alcantarillado sanitario y tratamiento de aguas residuales.

Para esto se desarrollarán los contenidos del Proyecto en términos de brechas de infraestructura y/o brechas de servicios que serán atendidas, balance oferta y demanda de los servicios que el Proyecto brindará, delimitación del área de estudio y área de influencia, diagnóstico de la Unidad Productora, descripción técnica del Proyecto, costos, beneficios y resultados de la evaluación social, evaluación ambiental, análisis de riesgos de desastres y cambio climático, sostenibilidad de las inversiones a realizar, organización y gestión, plan de Implementación, financiamiento, conclusiones y recomendaciones, incorporando el diseño del marco lógico.

El área de estudio de presente servicio se limita al área urbana de los siguientes distritos de las provincias de Cajamarca:

<b>Cuadro 2: Detalle de Alcance Geográfico</b>	
<b>Provincia</b>	<b>Distrito</b>
Cajamarca	Cajamarca

Elaboración Propia

## 4. **DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**

El servicio que será brindado por EL CONSULTOR debe considerar las Pautas para la Elaboración del Estudio de Preinversión a nivel de Perfil del PROYECTO contenidas en el Apéndice Nro. 01 (en adelante, **Apéndice Nro. 1**) y los parámetros técnicos requeridos en la normativa nacional vigente y/o la normativa internacional vigente que PROINVERSIÓN indique y que le sea aplicable.

El servicio desarrollará la identificación del problema, las causas que lo originan y los efectos que produce, en base al diagnóstico. Sobre la base de estos elementos se plantearán los objetivos del PROYECTO y se generarán la(s) alternativa(s) para la solución



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

del problema, las que deberán ser estudiadas y evaluadas socialmente a lo largo del horizonte de evaluación del PROYECTO.

La formulación tomará como referencia el Instructivo de la Ficha Técnica Estándar para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión de Saneamiento en el Ámbito Urbano, aprobada por Resolución Ministerial N° 253-2021-VIVIENDA, o norma posterior que la modifique o sustituya, y la tercera edición de la Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión de la Dirección General de Programación Multianual de Inversiones del Ministerio de Economía y Finanzas.

EL CONSULTOR deberá realizar todas las actividades necesarias para desarrollar completamente el **Apéndice Nro. 1** al presente documento, a satisfacción de la Dirección de Proyectos de Saneamiento<sup>1</sup> (en adelante, **Dirección de Proyectos**) de manera que le permita declarar la viabilidad del proyecto de inversión. Entre dichas acciones, sin ser una lista limitativa, se considera como mínimo las siguientes:

(i) Recopilación de información

El CONSULTOR, como parte del levantamiento de información necesaria para la formulación del PROYECTO, efectuará el trabajo de campo en la zona donde intervendrá el PROYECTO. El CONSULTOR deberá proponer las visitas que programe realizar con, al menos, cinco (5) días hábiles de anticipación, señalando fecha, hora y objetivo de la visita, a efectos de gestionar las facilidades que requiera.

El Consultor deberá recopilar, de manera diligente y oportuna, la información que proviene del Prestador de Servicios de Saneamiento u otras entidades públicas y/o privadas involucradas en el ámbito de influencia del PROYECTO, respecto a todos los aspectos relacionados a la situación actual de los servicios existentes para el desarrollo del PROYECTO. A solicitud del CONSULTOR, PROINVERSIÓN hará sus mejores esfuerzos en las gestiones de coordinación, en lo que corresponde a obtener una respuesta de dichas entidades, a efectos de que el CONSULTOR pueda cumplir con esta obligación.

Se pondrá a disposición del CONSULTOR la información que se detalla en el **Apéndice Nro. 2** del presente documento, en su forma original y existente, es decir, el CONSULTOR no podrá encargar en ninguna forma, el llenado de un diseño o formato de acopio de información para el Proyecto a trabajadores de PROINVERSIÓN; por tanto, EL CONSULTOR deberá trabajar y procesar la información según le haya sido canalizada y lo adecuará a las exigencias normativas y pertinentes durante el proceso de formulación.

(ii) Formulación de estudios

EL CONSULTOR, durante todo el servicio y para todos los aspectos relacionados al mismo, debe asegurar que el servicio prestado y los informes o documentos emitidos, cumplen con la normatividad nacional vigente, así como con la normativa internacional vigente indicada por PROINVERSIÓN y aquella que EL CONSULTOR recomiende aplicar en función a su experiencia y conocimiento del sector.

Para la elaboración del estudio de pre inversión, EL CONSULTOR debe considerar la normatividad nacional vigente aplicable al momento de la formulación y de aquella que, eventualmente, se promulgue durante la prestación del servicio; es decir,

<sup>1</sup> Según la resolución de encargo Nro. 100-2023, que designa a la Directora de los proyectos de saneamiento objeto del CONVENIO.



**“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”**  
**“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”**

aplicará el Reglamento Nacional de Edificaciones, las normas técnicas del sector, normas técnicas de ingeniería, normas y regulaciones vinculadas con la gestión del riesgo de desastres, evaluación de impactos ambientales, anexos y formatos vinculantes de la normativa del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (INVIERTE.pe), así como los procedimientos establecidos de la normatividad de APP y la normativa internacional vigente que PROINVERSIÓN indique y la que le sea aplicable.

EL CONSULTOR deberá acreditar la colegiatura y habilitación de los profesionales quienes suscribirán los Entregables, según el marco legal vigente; y de acuerdo con lo establecido en el artículo 35 del Reglamento de Contrataciones, dicha acreditación se realizará al momento de la participación efectiva de los profesionales. En el caso de documentos presentados de forma física, los sellos utilizados deberán corresponder a los legitimados por el Colegio Profesional al cual pertenezcan los Especialistas.

En caso existiera dificultades debidamente probadas por el CONSULTOR, en la obtención de las colegiaturas para los especialistas no residentes en el Perú, el CONSULTOR presentará el entregable correspondiente<sup>2</sup>, debidamente suscrito por los especialistas del equipo mínimo que intervienen en su elaboración, acompañado de la rúbrica y sello de profesionales colegiados y habilitados en el país que formen parte del equipo de profesionales.

Sin perjuicio de lo anterior, el CONSULTOR continuará con el proceso de colegiatura de los especialistas no residentes en el Perú y presentará ante PROINVERSIÓN las constancias de habilidad respectivas a más tardar a la presentación del Entregable Nro. 4, bajo apercibimiento de la aplicación de las penalidades contractuales a que hubiera lugar. En caso EL CONSULTOR incumpliera esta disposición, el entregable será considerado como no presentado.

EL CONSULTOR se hará cargo de todos los recursos y gastos requeridos para la formulación del estudio, tales como: personal, equipos, herramientas, honorarios, impuestos, seguros, derechos de trámites, tasas, pasajes, movilidad, hospedaje, viáticos, entre otros; y todo aquél costo que se requiera para el desarrollo de la labor y/o trabajo que realice durante la formulación, evaluación y levantamiento de observaciones; siendo responsable de los costos que demande cumplir los aspectos técnicos normativos requeridos para su aprobación.

Asimismo, EL CONSULTOR se hará cargo de las gestiones y trámites para la emisión de licencias, permisos, autorizaciones, inspecciones, certificados, disponibilidad de servicios, entre otros y según corresponda, que se requieran en la elaboración del estudio de preinversión.

PROINVERSIÓN, en calidad de Unidad Formuladora - UF, tiene facultades para realizar el seguimiento y supervisión durante la prestación del servicio de consultoría, por lo que podrá realizar revisiones de los avances y resultados en cualquier momento, hasta la culminación del estudio de preinversión del Proyecto. Estas revisiones serán originadas a solicitud del Coordinador, del Supervisor o de quien haga sus veces, por medio del requerimiento de reuniones y exposiciones, con la participación de los involucrados que correspondan.

Asimismo, en caso PROINVERSIÓN requiera conocer por anticipado la información contenida en alguno de los entregables, o requiera la presentación de algún informe de avance no considerado como entregable, podrá solicitarlo al CONSULTOR en

---

<sup>2</sup> A Excepción del entregable Nro. 4



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

cualquier momento de la prestación del servicio. Dicho informe de avance será remitido como Nota Técnica en formato digital por Mesa de Partes Virtual de la entidad<sup>3</sup>, sin que ello signifique pago adicional alguno.

La emisión de Notas Técnicas no conllevará necesariamente al pronunciamiento de PROINVERSIÓN y no corresponderá a los tiempos destinados para evaluación, por lo que se mantendrán los plazos de presentación de entregables del CONSULTOR, así como los de subsanación de observaciones previstos en el numeral 8.3 de los presentes Términos de Referencia. No obstante, producto de la revisión de los avances o Notas Técnicas, PROINVERSIÓN podrá orientar el desarrollo de los estudios técnicos de formulación.

El CONSULTOR atenderá las observaciones que PROINVERSIÓN le traslade hasta obtener la conformidad de los entregables que presente, y no mantendrá en informes subsiguientes, observaciones ya subsanadas en entregables anteriores. EL CONSULTOR es responsable de la compatibilidad entre los documentos físicos y los archivos digitales del estudio de preinversión que presente, los cuales deberán estar debidamente suscritos por el Jefe de Proyecto y los especialistas responsables de su elaboración. En caso EL CONSULTOR incumpliera esta disposición, el entregable será considerado como no presentado.

En caso el CONSULTOR elabore sus entregables en softwares especializados de los cuales PROINVERSIÓN no haya adquirido licencias, el CONSULTOR cederá el número de licencias necesario, con la finalidad de que el personal de PROINVERSIÓN pueda evaluar los entregables.

(iii) Reuniones y comunicaciones

Según lo requerido, el Jefe del Proyecto y los integrantes de su Equipo Técnico que sean convocados por PROINVERSIÓN deben estar presentes en dichas reuniones, las mismas que podrán ser desarrolladas de manera presencial y/o virtual. Las reuniones presenciales se llevarán a cabo en las instalaciones de PROINVERSIÓN o donde la entidad lo disponga. En caso PROINVERSIÓN lo solicite, EL CONSULTOR gestionará la locación de las reuniones.

En cuanto a las comunicaciones entre EL CONSULTOR y Supervisor de PROINVERSIÓN o quien haga sus veces, se realizarán por las diferentes vías de comunicación: correo electrónico, teléfono móvil y plataformas virtuales (Teams y OneDrive) para las coordinaciones necesarias a efectos del cumplimiento del presente servicio.

## 5. ACTIVIDADES

Las actividades que desarrollará EL CONSULTOR para la formulación del estudio de preinversión se detallan a continuación:

- a) Recopilación, sistematización y análisis de la información existente; EL CONSULTOR debe acopiar la información disponible que servirá de base para la consolidación y unificación del diagnóstico existente (**Apéndice Nro. 1 ítem 3.1**), asimismo debe realizar el desarrollo de los estudios básicos (**Apéndice Nro. 1 ítem 4.3.1**), estimación de la demanda (**Apéndice Nro. 1 ítem 4.2.1**), balance de oferta

---

<sup>3</sup> Los documentos ingresados a través de la mesa de partes virtual entre las 00.00 horas y las 23:59 horas de un día hábil, se consideran presentados en la misma fecha, y, los ingresados en día no laborable, se consideran presentados el primer día hábil siguiente

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

y demanda (**Apéndice Nro. 1** ítem 4.2.3) y planteamiento técnico (**Apéndice Nro. 1** ítem 4.3.3). Las fuentes de información son las precisadas en el **Apéndice Nro. 1** del presente documento.

- b) Para desarrollar la Identificación del proyecto, EL CONSULTOR debe realizar en primer lugar un diagnóstico de la Unidad Productora de Servicios (**Apéndice Nro. 1** ítem 3.1.2), donde se realice el diagnóstico de la infraestructura existente (**Apéndice Nro. 1** ítem 3.1.2), calidad de los servicios (**Apéndice Nro. 1** ítem 3.1.2) y capacidad de gestión (**Apéndice Nro. 1** ítem 3.1.2) y luego desarrolla la definición del problema, sus causas y efectos (**Apéndice Nro. 1** ítem 3.2) y el planteamiento del proyecto (**Apéndice Nro. 1** ítem 3.3), teniendo en cuenta el **Apéndice Nro. 1** del presente documento.
- c) Desarrollo de Estudios Básicos.  
Para el análisis técnico de la alternativa seleccionada (**Apéndice Nro. 1** ítem 4.3), EL CONSULTOR deberá desarrollar los estudios básicos (**Apéndice Nro. 1** ítem 4.3.1) sobre la base de los requerimientos señalados en el módulo de Formulación del **Apéndice Nro. 1** del presente documento.
- d) Horizonte de evaluación  
EL CONSULTOR deberá definir el horizonte de evaluación del proyecto de inversión que incluye la fase de Ejecución y la fase de Funcionamiento (**Apéndice Nro. 1** ítem 4.1), que estará relacionado con el ciclo de inversión según los proyectos de APP que son considerados en el **Apéndice Nro. 1** del presente documento.
- e) Análisis del mercado de servicio  
El análisis de la demanda de servicio (**Apéndice Nro. 1** ítem 4.2.1) y cálculos de la Brecha de Oferta y Demanda (**Apéndice Nro. 1** ítem 4.2.3) se realizará para el horizonte de evaluación del proyecto (**Apéndice Nro. 1** ítem 4.1), con información del Censo de población y vivienda del INEI y con otras fuentes de primarias y secundarias que se encuentran detalladas en el **Apéndice Nro. 1** del presente documento.
- f) Análisis de las alternativas técnicas  
Desarrollar los trabajos de campo (**Apéndice Nro. 1** ítem 4.3.1), niveles de servicio (**Apéndice Nro. 1** ítem 4.3.2), planteamiento técnico de la alternativa (**Apéndice Nro. 1** ítem 4.3.3), las metas de productos (**Apéndice Nro. 1** ítem 4.3.4), requerimiento de recursos (**Apéndice Nro. 1** ítem 4.3.5) y la gestión de proyectos (**Apéndice Nro. 1** ítem 4.3.6); basándose en los requerimientos del **Apéndice Nro. 1** del presente documento.

Se presentarán las memorias descriptivas y memoria de cálculo de prediseño de las cuatro (04) especialidades (Sanitaria, Eléctrica, Electromecánica, Estructural) en base a los estudios indicados anteriormente.

- g) Costos del proyecto (**Apéndice Nro. 1** ítem 4.4)  
Determinar el costo de la alternativa de solución elegida, para la situación con proyecto y sin proyecto, que incluye la alternativa técnica recomendada del proyecto a precios privados o de mercado.

El detalle de requerimientos de este ítem se encuentra en el **Apéndice Nro. 1** del presente documento.

- h) Evaluación social  
Desarrollar la evaluación social (**Apéndice Nro. 1** ítem 5.1), evaluación privada (**Apéndice Nro. 1** ítem 5.2), análisis de sostenibilidad (**Apéndice Nro. 1** ítem 5.3),



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

selección de la alternativa (**Apéndice Nro. 1** ítem 5.4), financiamiento (**Apéndice Nro. 1** ítem 5.4.1), matriz de marco lógico (**Apéndice Nro. 1** ítem 5.5), conclusiones (**Apéndice Nro. 1** ítem 6) y recomendaciones (**Apéndice Nro. 1** ítem 7), en función de lo establecido en el **Apéndice Nro. 1** del presente documento.

- i) Integración del estudio de preinversión  
Consolidar los entregables desarrollados en las actividades previas en el estudio de preinversión a nivel de Perfil.

#### Consideraciones adicionales

- Coordinar aspectos técnicos y de gestión vinculados al desarrollo de los proyectos al interior de la Dirección de Portafolio de Proyectos (DPP) y además de realizar las comunicaciones con las entidades públicas vinculadas al proyecto para recabar la información necesaria para el desarrollo de la consultoría.
- Proponer estrategias vinculadas al desarrollo del proyecto en relación con los aspectos técnicos.
- Revisar y atender las consultas de los aspectos técnicos del Proyecto.
- Brindar asesoría técnica especializada a la DPP durante las reuniones de trabajo con los interesados del proyecto.
- Participar en reuniones de coordinación técnica virtuales y/o presenciales, realizando el seguimiento de los temas que se traten o acuerdos que se adopten.

## 6. METODOLOGÍA DE TRABAJO

La metodología que seguirá EL CONSULTOR en el desarrollo del Estudio de preinversión debe sustentarse en base a los criterios sistémico, descriptivo y explicativo, analítico, deductivo e inductivo; lo que permitirá dar mayores elementos de juicio respecto al comportamiento de las diferentes variables e indicadores que justificarán los resultados esperados del estudio.

En tal sentido la elaboración del proyecto consta de un trabajo de coordinación, de campo y de gabinete, los cuales se desarrollarán de la siguiente manera:

- Coordinaciones pertinentes con la Unidad Formuladora y DPP.
- Preparación del Plan de Trabajo (comprende actividades de campo y gabinete) y Cronograma de Actividades, los cuales serán debidamente aprobados por la Unidad Formuladora a través del Coordinador designado para administrar el Contrato con EL CONSULTOR.
- Elaboración del Diagnóstico mediante recopilación de información de acuerdo con el Plan de Trabajo propuesto y aprobado (incluye la toma de encuestas u otro instrumento de investigación de mercados aplicable al proyecto).
- Procesamiento y análisis de la información recogida.
- Elaboración del documento final integrado, el cual deberá de ser aprobado por PROINVERSIÓN.

## 7. ENTREGABLES

EL CONSULTOR presentará sus informes dirigidos al Coordinador designado por la Unidad Formuladora como responsable del Contrato, para que realice el seguimiento correspondiente a la formulación del Estudio de Preinversión a nivel de Perfil.



**“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”**  
**“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”**

El estudio de preinversión a nivel de perfil Completo se presentará de acuerdo con el **Apéndice Nro. 1** del presente documento, el cual contemplará las directrices del Anexo N° 7 de la Directiva N° 001-2019-EF/63.01, Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, según se detalla a continuación:

**Cuadro 3: Entregables**

DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES PARA EL DESARROLLO DEL ENTREGABLE
<b>Entregable 1</b>	<b>Plan de Trabajo</b> Detallado (tanto de campo, como de gabinete) y Cronograma de Actividades del desarrollo de la Consultoría.
<b>Entregable 2</b>	<b>Aspectos Generales / Identificación</b> Desarrollo de las actividades a, b, c del ítem 5 del presente documento
<b>Entregable 3</b>	<b>Formulación - Horizonte/Demanda-Oferta y Desarrollo de la alternativa</b> Desarrollo de las actividades d, e, f, del ítem 5 del presente documento
<b>Entregable 4</b>	<b>Costos a precios de mercado, presupuestos, evaluación y presentación final del proyecto</b> Desarrollo de las actividades g, h, i, del ítem 5 del presente documento

#### 7.1 ENTREGABLE N° 1: PLAN DE TRABAJO

- EL CONSULTOR presentará un plan de trabajo para la prestación del servicio de consultoría, que contenga, al menos, lo siguiente:
- Relación y descripción de las actividades a ejecutar, incluyendo lista detallada de los entregables.
- Descripción de la metodología y los procedimientos a emplear en cada una de las actividades.
- La estimación de costo, tiempo y recursos para cada una de las actividades, detallando el personal responsable asignado.
- Un cronograma de actividades que deberá ser presentado en formato Gantt (MS Project), donde se consignarán, entre otros, plazos y fechas para el desarrollo de las tareas a ejecutarse, la ruta crítica, hitos de control, la asignación de responsabilidades, las actividades a ser realizadas por el Jefe de Proyecto y el personal responsable de las actividades, de acuerdo con estos Términos de Referencia.
- El cronograma de actividades deberá tener el nivel de detalle suficiente para permitir el monitoreo preciso del avance del trabajo de las actividades, incluyendo la lista y fecha de entrega de cada uno de los documentos y entregables. El seguimiento del avance del cronograma se realizará a través de reuniones quincenales.
- El cronograma de trabajo debe incluir la mención de los trabajos de campo y su correspondiente plan de logística, según las necesidades del CONSULTOR.

#### 7.2 ENTREGABLE 2: ASPECTOS GENERALES / IDENTIFICACIÓN

EL CONSULTOR presentará un informe que contenga el resultado de las actividades de diagnóstico especificadas en el **Apéndice Nro. 1** del presente documento, el mismo que se organizará en función a los siguientes ejes:

##### **I. Diagnóstico**



**“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”**  
**“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”**

1. El territorio
2. Unidad productora de los servicios (UP) en los que intervendrá el proyecto
  - a) Informe de Diagnóstico del Servicio de Agua Potable (incl. Modelamiento Hidráulico existente de Agua)
  - b) Informe de Diagnóstico del Servicio de Alcantarillado sanitario
  - c) Informe de Diagnóstico del Servicio de tratamiento de aguas residuales.
  - d) Informe de Diagnóstico de la Gestión del Servicio.
  - e) Ficha de Sistematización del Diagnóstico.
  - f) Informe de Análisis del riesgo.
3. Población afectada
4. Involucrados en el Proyecto

**II. Definición del problema, sus causas y efectos**

**III. Planteamiento del Proyecto - Alternativas de Solución**

**IV. Aporte al Cierre de Brecha y Vinculación al Indicador**

**V. Anexos**

- a) Informe de Monitoreo y Aforo
- b) Comunicaciones ante las entidades involucradas en el proyecto

**7.3 ENTREGABLE 3: FORMULACIÓN - HORIZONTE/DEMANDA-OFFERTA Y DESARROLLO DE LA ALTERNATIVA**

EL CONSULTOR presentará un informe que contenga el resultado de las actividades de formulación del estudio de preinversión, considerando el **Apéndice Nro. 1** del presente documento, el mismo que se organizará en función a los siguientes ejes:

**I. Formulación**

1. Horizonte de evaluación del Proyecto
2. Determinación de la oferta, demanda y brecha
  - a) Análisis de la demanda
  - b) Análisis de la Oferta
  - c) Determinación de la brecha oferta-demanda
3. Análisis de las alternativas técnicas
  - a) Trabajos de campo para:
    - Físicos
    - Estudio Hidrogeológico y Prospección Geofísica
    - Estudios hidrológicos en las fuentes
    - Estudios de batimetría en los cuerpos de agua
    - Estudios de Mecánica de Suelos
    - Estudios topográficos y geodesia
    - Estudios de tratabilidad del agua
    - Estudio hidrológico para presa (de corresponder)
    - Diseño de Presa (de corresponder)
    - Urbanísticos
    - Climáticos



**“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”**

- Consideraciones para el diseño preliminar sistema y suministros eléctricos
  - Evaluación de terrenos disponibles y de la adquisición de terrenos adicionales
  - Licencias, permisos y autorizaciones
  - Interferencias con redes y servicios
  - Canteras, depósitos de material excedente
  - Disposición de residuos
- b) Niveles de Servicio
  - c) Planteamiento técnico de la alternativa
  - d) Metas de Producto
  - e) Requerimientos de Productos
  - f) Gestión del Proyecto

## II. Anexos

- a) Informe de Estudio de Topografía
- b) Informe de Estudio de Mecánica de Suelos
- c) Informe de Estudio Hidrogeológico y Prospección Geofísica
- d) Informe de Prediseño Estructural
- e) Informe de Prediseño Eléctrico y Electromecánico
- f) Informe de Prediseño de Automatización y SCADA
- g) Informe de Modelamiento Hidráulico Proyectado de Agua
- h) Informe de estudio Hidrológico para Presa (de corresponder)
- i) Informe de Diseño de Presa (de corresponder)
- j) Informe de identificación de Interferencias
- k) Estudio de sitios y evidencias arqueológicas
- l) Informe de análisis del riesgo
- m) Informe de Saneamiento Físico Legal
- n) Cronograma de actividades (Físicas y financiera)
- o) Planos
- p) Comunicaciones ante las entidades involucradas en el proyecto
- q) Información generada para la elaboración del estudio técnico

### 7.4 **ENTREGABLE 4: COSTOS A PRECIOS DE MERCADO, PRESUPUESTOS, EVALUACIÓN Y PRESENTACIÓN FINAL DEL PROYECTO**

El consultor presentará el estudio de preinversión a nivel de perfil consolidado con los entregables desarrollados previamente, incluyendo los siguientes contenidos adicionales, en cumplimiento del **Apéndice Nro. 1**:

1. Costos a precios de mercado
  - a) Costos de inversión
  - b) Costos de reposición
  - c) Costos de operación y mantenimiento
2. Evaluación Social
3. Evaluación privada
4. Análisis de sostenibilidad
5. Selección de la alternativa
6. Matriz del Marco lógico
7. Conclusiones y recomendaciones
8. Resumen Ejecutivo



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

## 8. RETRIBUCIÓN Y OPORTUNIDAD DE PAGO

### 8.1 Retribución

La retribución económica pactada es la única contraprestación por el servicio prestado (modalidad contractual a suma alzada) de acuerdo con la Propuesta Económica presentada por EL CONSULTOR. Por lo tanto, esta incluye todos los costos, gastos y utilidad de EL CONSULTOR, así como cualquier tributo – incluyendo el Impuesto a la Renta - mas no el IGV que se genere como consecuencia de la prestación del servicio. Las empresas no domiciliadas en el país estarán sujetas a la deducción del treinta por ciento (30%) por concepto de Impuesto a la Renta.

PROINVERSIÓN procederá con el pago de los honorarios correspondientes, siempre y cuando se haya cumplido con: i) La condición para la presentación del Entregable, ii) La verificación de las subsanaciones respectivas, y iii) La conformidad del servicio según lo estipulado en los presentes Términos de Referencia y la normatividad vigente.

Si durante la elaboración del Estudio de Preinversión, desaparece la necesidad del servicio de consultoría, PROINVERSIÓN solo reconocerá el pago del entregable que cuente con su conformidad a la fecha de corte.

### 8.2 Pago de la retribución económica

Los Entregables y sus porcentajes de pago se presentan en el siguiente cuadro:

**Cuadro 4: Cuadro de Pagos**

ENTREGABLE	% de PAGO	CONDICIÓN
1	10%	Aprobación del Entregable 1 por parte de PROINVERSIÓN
2	30%	Aprobación del Entregable 2 por parte de PROINVERSIÓN
3	25%	Aprobación del Entregable 3 por parte de PROINVERSIÓN
4	35%	Aprobación del Entregable 4 por parte de PROINVERSIÓN

La retribución por los servicios prestados será propuesta por EL CONSULTOR en su Propuesta Económica, la misma que ascenderá a \_\_\_\_\_/100 Soles (S/ \_\_\_\_\_), más el Impuesto a General a las Ventas.

## 9. PLAZO DEL CONTRATO Y PRESENTACIÓN DE ENTREGABLES

### 9.1 Vigencia del Contrato

**“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”**

Será de doscientos cuarenta (240) días calendarios contados a partir del día siguiente de la fecha de suscripción del Contrato de prestación de servicios, el cual incluye los plazos de desarrollo. Este plazo será prorrogable por causas debidamente probadas, y en tanto subsistan obligaciones pendientes de cumplimiento, sin que ello signifique pago adicional alguno.

En caso PROINVERSIÓN considere necesario incluir prestaciones adicionales para el logro de los objetivos del PROYECTO indicado en el numeral 1 de los presentes Términos de Referencia, y se requiera continuar con los servicios de EL CONSULTOR, las partes podrán acordar la extensión de plazo, así como los términos y condiciones, conforme con las normas vigentes aplicables.

## 9.2 **Plazo y procedimiento para la presentación de los Entregables**

En el período de vigencia del contrato, EL CONSULTOR dispondrá de ciento ochenta (180) días calendarios efectivos. La presentación de los Entregables se realizará de acuerdo con el siguiente cuadro:

**Cuadro 4: Plazos**

ENTREGABLE	PLAZO	CONDICIÓN
1	05 días calendarios	Contados a partir del día siguiente de la suscripción del contrato
2	60 días calendarios	Contados desde la presentación del entregable 1
3	80 días calendarios	Contados desde la presentación del entregable 2
4	35 días calendarios	Contados desde la presentación del entregable 3

Según corresponda, EL CONSULTOR deberá considerar lo siguiente:

- a) Sin perjuicio de los plazos de entrega, PROINVERSIÓN podrá requerir al CONSULTOR el adelanto de información relacionada al trabajo que se encuentra realizando, a efectos de su revisión, sin que ello signifique modificación alguna de las condiciones y plazos establecidos para la presentación de los Entregables.
- b) Los plazos de presentación de entregables podrán ser prorrogados, previa aceptación de PROINVERSIÓN de la solicitud de EL CONSULTOR, con el debido sustento, siempre y cuando la causa de la prórroga se deba a un hecho que se encuentra fuera del alcance de EL CONSULTOR. Para tales efectos EL CONSULTOR deberá presentar a PROINVERSIÓN dicha petición por escrito, señalando el sustento y el nuevo plazo de presentación del Entregable que corresponda. PROINVERSIÓN responderá la aceptación o el rechazo de la solicitud de manera oportuna y definitiva.
- c) PROINVERSIÓN, a su solo criterio y sin que haga falta invocar razón alguna, podrá suspender el cronograma de entrega de los informes, situación que se efectuará sin derecho a mayor pago, para lo cual bastará una comunicación escrita dirigida al CONSULTOR. Asimismo, podrá reactivar dicho cronograma, bajo el mismo procedimiento.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

- d) En la primera versión presentada y en la subsanación de observaciones, cada Entregable o Nota Técnica podrá ser presentado a través de la Mesa de Partes Virtual, a través del nuevo módulo informático ingresando al enlace de acceso directo <https://mesadepartesvirtual.proinversion.gob.pe><sup>4</sup>, señalando la dirección de un enlace seguro que permita descargar la información en formato digital los archivos editables y pdf que incluya la rúbrica del Jefe de Equipo y de los Especialistas (en forma física o electrónica<sup>5</sup>) que intervienen en la elaboración del entregable, en cada folio, adjuntando además los archivos editables de toda la información desarrollada.
- e) En caso el CONSULTOR emplee programas o aplicativos informáticos ajenos a los usados por PROINVERSION, el primero deberá de conceder las licencias suficientes requeridas por PROINVERSION a fin de velar por la correcta formulación de los estudios.
- f) En caso de existir observaciones de PROINVERSIÓN al Entregable, EL CONSULTOR deberá presentar una nueva versión de este, incluyendo el levantamiento de observaciones respectivo, la versión actualizada con control de cambios, así como una matriz de absolución de observaciones.
- g) El entregable Nro. 04, en su versión definitiva, deberá ser presentado en un (01) original impreso y digital <sup>6</sup> a través de la Mesa de Partes Física de PROINVERSIÓN, en idioma castellano, en formato A4, cada folio debidamente firmado y sellado por el Jefe de Equipo y los Especialistas del CONSULTOR que hayan participado en su elaboración, según los sellos del colegio profesional correspondiente. Asimismo, deberá adjuntar los respectivos archivos del estudio de pre inversión en versión editable y en formato PDF debidamente rubricados.

**9.3 Plazo y procedimiento para la formulación y subsanación de observaciones a los Entregables**

- a) En un plazo de hasta diez (10) días hábiles contados a partir del día siguiente de recibido el entregable, PROINVERSIÓN podrá formular observaciones y/o requerir aclaraciones. En caso no hubiese observaciones, PROINVERSIÓN deberá otorgar la conformidad al entregable. En caso hubiese observaciones, para que PROINVERSIÓN otorgue la conformidad, el CONSULTOR deberá presentar la versión definitiva del entregable, según lo indicado en el literal f) del numeral 9.2 precedente.
- b) EL CONSULTOR debe absolver todas las observaciones formuladas por PROINVERSION, en el plazo que este último le otorgue de acuerdo con la complejidad de las observaciones y posteriormente EL CONSULTOR procederá según lo señalado en el literal d) del numeral 9.2 precedente.

<sup>4</sup> Los documentos ingresados a través del nuevo módulo informático entre las 00.00 horas y las 23:59 horas de un día hábil, se consideran presentados en la misma fecha, y, los ingresados en día no laborable, se consideran presentados el primer día hábil siguiente.

<sup>5</sup> Para el caso que los entregables sean suscritos mediante el uso de firmas electrónicas el CONSULTOR deberá tener presente lo dispuesto por el Decreto Supremo N° 026-2016-PCM o norma que lo modifique o sustituya, que aprueba medidas para el fortalecimiento de la infraestructura oficial de firma electrónica y la implementación progresiva de la firma digital en el sector público y privado.

<sup>6</sup> A través de un dispositivo magnético que contenga los archivos y/o la dirección de un enlace seguro que permita descargar la información en formato digital los archivos editables y pdf que incluya la rúbrica del Jefe de Equipo y de los Especialistas (en forma física o electrónica) que intervienen en la elaboración del entregable, en cada folio, adjuntando además los archivos editables de toda la información desarrollada

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

- c) Recibida la subsanación de las observaciones, PROINVERSION contará con cinco (05) días hábiles para su revisión y subsanación.
- d) Una vez que el CONSULTOR haya subsanado adecuadamente las observaciones formuladas, PROINVERSIÓN otorgará su conformidad de servicio, debiendo el CONSULTOR proceder según lo dispuesto en el literal f) del numeral 9.2 precedente.
- En los entregables subsiguientes, El CONSULTOR no mantendrá observaciones que fueron subsanadas en levantamientos anteriores. De no subsanarse adecuadamente las observaciones, PROINVERSIÓN procederá con la aplicación de las penalidades previstas en los presentes Términos de Referencia.
  - Se precisa que los tiempos establecidos para la presentación de los entregables son continuos e independientes del tiempo de levantamiento de observaciones del entregable anterior o de su aprobación.
  - Las presentaciones de los entregables serán independientes a la aprobación del entregable anterior.
  - La aprobación del siguiente entregable será posterior a la aprobación del entregable anterior. Es decir, como ejemplo: Para la aprobación del Entregable N° 03 por parte de EL CONSULTOR, antes se deberá tener el Entregable N° 02 aprobado por parte de PROINVERSION.
  - No es posible que se tengan en revisión paralela más de dos entregables consecutivos, de ser el caso, PROINVERSION procederá a la devolución del siguiente Entregable (3ro) siendo considerado como no entregado.

## 10. REQUISITOS MÍNIMOS

EL CONSULTOR, para ejecutar el servicio deberá contar con la experiencia necesaria en formulación de estudios de preinversión. El equipo de trabajo estará constituido de profesionales idóneos de primer nivel, con suficiente experiencia acumulada, logros en tareas de responsabilidad y con capacidad de expresarse en idioma español. También deberá tratarse de personal que se adecúe a los requerimientos de este servicio.

### 10.1 DEL CONSULTOR

EL CONSULTOR deberá contar con experiencia en los siguientes aspectos:

- a) Experiencia en formulación **de i) estudios de preinversión y/o ii) estudios definitivos o expedientes técnicos o documentos equivalentes en el país de origen**, de proyectos de inversión a nivel nacional y/o internacional con un monto de inversión mínimo de S/. 500 millones soles acumulados, que hayan sido adjudicados en los últimos doce (12) años anteriores a la presentación de las propuestas en el presente concurso.
- b) Experiencia en tres (03) estudios de pre inversión **en el marco del SNIP y/o INVIERTE.PE o equivalente en el país de origen** y/o estudios definitivos y/o expedientes técnicos en el sector saneamiento, en los últimos doce (12) años anteriores a la fecha de presentación de las propuestas en el presente concurso.
- c) Deberá presentar una facturación acumulada no menor de S/. 5 millones de soles en proyectos similares (esto es, estudios de pre inversión, **en el marco del SNIP y/o INVIERTE.PE, y/o estudios definitivos o expedientes técnicos o documentos equivalentes de proyectos de inversión, en el sector saneamiento**) al objeto de la convocatoria en los últimos doce (12) años anteriores a la presentación de la propuesta.



**“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”**

Dicha experiencia podrá ser acreditada a través del Postor, o por la suma de las experiencias de sus integrantes en caso de Consorcio, por persona jurídica o natural, o por una empresa vinculada siempre y cuando la vinculación sea como sucursal o matriz.

La experiencia terminada deberá ser acreditada con una constancia de conformidad del servicio o documento similar. Todos los documentos que acrediten experiencia deberán presentar fecha de inicio y fin del tiempo de prestación del servicio.

Para los efectos de acreditar el cumplimiento de estos requisitos, se podrá invocar la participación en proyectos anteriores, en los que se deberá haber participado directamente con un mínimo de veinticinco por ciento (25%) en la sociedad o consorcio constituido para la prestación de los servicios de consultoría o asesoría, como firma especialista en la materia de la experiencia declarada.

EL CONSULTOR necesariamente deberá fijar un domicilio en la ciudad de Lima (Perú), a efectos de recibir las comunicaciones que resulten necesarias, relacionadas al presente contrato.

## 10.2 **DE LOS PROFESIONALES**

Para el desarrollo de las actividades planteadas y otras que El CONSULTOR crea necesario incluir o ampliar, El CONSULTOR establecerá las responsabilidades de los integrantes del equipo de Profesionales que satisfagan los requerimientos indicados.

PROINVERSIÓN no aceptará la delegación o sustitución en la asignación de responsabilidades y tareas de alguno de los especialistas (elaboración de estudios, presentaciones y coordinaciones técnicas) por especialistas no contemplados en la nómina con la cual El CONSULTOR resultó adjudicatario. Para tales efectos, El CONSULTOR se obliga a programar en su Plan de Trabajo, la totalidad de sus actividades (estudios, presentaciones y coordinaciones técnicas) con los especialistas y Jefe de Proyecto con quienes obtuvo la Buena Pro.

PROINVERSIÓN tendrá derecho a solicitar el reemplazo o la remoción de cualquier personal del CONSULTOR, en caso de contravenirse lo antes mencionado o si considera que el personal del equipo de Profesionales no cumple con las obligaciones de sus funciones con la efectividad o eficiencia que requiere el PROYECTO, para tal efecto, el CONSULTOR tendrá la obligación de reemplazar al personal en un periodo máximo de diez (10) días hábiles a partir de la notificación de PROINVERSIÓN.

En caso de requerirse el reemplazo de algún miembro del equipo de Profesionales, el CONSULTOR deberá proponer un profesional con perfil igual o superior, previa conformidad de la Dirección de Proyecto.

Sin perjuicio de lo anterior, EL CONSULTOR, durante el desarrollo del servicio, podrá contar con especialistas adicionales al equipo de Profesionales, a fin de realizar actividades de apoyo propias de la Consultoría, sin trasladar las responsabilidades de los Profesionales con los que se adjudicó la Buena Pro.

Cabe señalar que son considerados como estudios de pre inversión los estudios que se hayan realizado en la fase de formulación o, formulación y evaluación en el marco del SNIP e INVIERTE.PE, respectivamente.

Se precisa que se entiende por consultorías iguales o similares, los referidos al desarrollo de estudios relacionados a la especialidad del personal para proyectos de saneamiento o que incluyen componentes similares a los del sector saneamiento.



**“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”**  
**“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”**

El número mínimo de profesionales que debe conformar el equipo de trabajo, así como el perfil de cada uno de ellos, será el siguiente:

**PERSONAL CLAVE**

**10.2.1 UN (01) JEFE DE PROYECTO**

Perfil: Economista o ingeniero colegiado y habilitado en el Perú

Experiencia de treinta y seis (36) meses como: director, jefe, gerente, supervisor, coordinador o la combinación de estos, de: Estudio, Proyecto o Ingeniería; en la elaboración o en la supervisión; de la elaboración de estudios de preinversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en obras de saneamiento.

**10.2.2 UN (01) ESPECIALISTA EN REDES DE AGUA POTABLE**

Perfil: Ingeniero Sanitario o civil o hidráulico (o el equivalente en el país de origen) colegiado y habilitado en el Perú.

Experiencia de treinta y seis (36) meses como especialista de: redes de agua potable y/o en la elaboración o en la supervisión; de la elaboración de estudios de preinversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en obras de saneamiento.

**10.2.3 UN (01) ESPECIALISTA EN PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE**

Perfil: Ingeniero Sanitario (o el equivalente en el país de origen) colegiado y habilitado en el Perú.

Experiencia de treinta y seis (36) meses como especialista de: Plantas de Tratamiento de Agua potable y/o en la elaboración y/o en la supervisión; de estudios de preinversión y/o de expedientes técnicos y/o de estudios definitivos y/o de ingeniería de detalle; y/o en obras de saneamiento.

**10.2.4 UN (01) ESPECIALISTA EN DISEÑO HIDRAULICO**

Perfil: Ingeniero Civil o Ingeniero de Mecánica de Fluidos o Ingeniero Agrícola o Ingeniero Hidráulico (o el equivalente en el país de origen) colegiado y habilitado en el Perú.

Experiencia de treinta y seis (36) meses como especialista de: Especialista en Diseño Hidráulico de Estructuras, y/o Ingeniero Hidráulico y/o Ingeniero Diseñador Hidráulico y/o Ingeniero de Diseño Hidráulico y/o Diseñador Hidráulico; de proyectos en servicios iguales o similares.

**10.2.5 UN (01) ESPECIALISTA ESTRUCTURAL**

Perfil: Ingeniero civil (o el equivalente en el país de origen) colegiado y habilitado en el Perú.

Experiencia de treinta y seis (36) meses como especialista en estructuras; en la elaboración y/o en la supervisión; en la elaboración de estudios de preinversión y/o de expedientes técnicos y/o de estudios definitivos y/o de ingeniería de detalle; y/o en obras de saneamiento.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

#### 10.2.6 UN (01) ESPECIALISTA EN COSTOS Y PRESUPUESTOS

Perfil: Ingeniero civil (o el equivalente en el país de origen) colegiado y habilitado en el Perú.

Experiencia de treinta y seis (36) meses como especialista en costos y presupuestos; en la elaboración y/o en la supervisión; y/o en la elaboración de estudios de preinversión y/o de expedientes técnicos y/o de estudios definitivos y/o de ingeniería de detalle; y/o en obras de saneamiento.

#### 10.2.7 UN (01) ESPECIALISTA EN INVERSIÓN PÚBLICA

Perfil: Economista o Ingeniero colegiado y habilitado en el Perú.

Experiencia de treinta y seis (36) meses como especialista en formulación de proyectos de inversión pública en el sector saneamiento.

#### 10.2.8 ESPECIALISTA EN TEMAS SOCIALES

Perfil: Trabajo Social, Sociología, Antropología, Ciencias de la Comunicación o afines (o el equivalente en el país de origen) colegiado y habilitado en el Perú.

Experiencia de treinta y seis (36) meses como: especialista en resolución de conflictos sociales o similares.

#### 10.2.9 UN (01) ESPECIALISTA EN EQUIPAMIENTO ELECTROMECAÁNICO Y SISTEMA ELÉCTRICO

Perfil: Ingeniero Mecánico Electricista o Ing. Mecánico Eléctrico o Ing. Electromecánico o Ing. Electricista (o el equivalente en el país de origen) colegiado y habilitado en el Perú.

Experiencia de catorce (14) meses como Especialista Electromecánico; en la elaboración y/o en la supervisión; y/o en la elaboración de estudios de preinversión y/o de expedientes técnicos y/o de estudios definitivos y/o de ingeniería de detalle; y/o en obras de saneamiento.

#### PERSONAL DE NO CLAVE

#### 10.2.10 UN (01) ESPECIALISTA EN TOPOGRAFÍA

Perfil: Ingeniero Civil o Ingeniero Topógrafo y Agrimensura (o el equivalente en el país de origen) colegiado y habilitado en el Perú.

Experiencia de veinticuatro (24) meses en Levantamientos Topográficos en servicios de consultorías iguales o similares.

#### 10.2.11 ESPECIALISTA EN ESTUDIOS DE MECÁNICA DE SUELOS Y GEOTECNIA

Perfil: Ingeniero Civil (o el equivalente en el país de origen) colegiado y habilitado en el Perú.

Experiencia de veinticuatro (24) meses en Estudios de Mecánica de Suelos y/o Geotécnica, en servicios de consultorías iguales o similares.

#### 10.2.12 UN (01) ESPECIALISTA EN ARQUITECTURA Y DISEÑO PAISAJISTA



**“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”**

Perfil: Arquitecto (o el equivalente en el país de origen) colegiado y habilitado en el Perú.

Experiencia de veinticuatro (24) meses en la elaboración de Estudios o Informes de Arquitectura y diseño paisajista.

#### **10.2.13 UN (01) ESPECIALISTA EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL**

Perfil: Ingeniero Ambiental o Sanitario o Civil o Forestal o Agrícola **o similar** (o el equivalente en el país de origen) colegiado y habilitado en el Perú.

El profesional debe estar inscrito en el registro de Consultores para elaboración de EIA del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

Experiencia de veinticuatro (24) meses en la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en servicios de consultorías iguales y/o similares.

#### **10.2.14 UN (01) ESPECIALISTA EN ARQUEOLOGÍA**

Perfil: Licenciado en Arqueología (o el equivalente en el país de origen) colegiado y habilitado en el Perú.

Experiencia de veinticuatro (24) meses como Arqueólogo y/o Especialista y/o Director de Plan de Evaluación Arqueológica y/o Plan de Monitoreo Arqueológico y/o Rescate Arqueológico en la elaboración de estudios de servicios de consultoría iguales y/o similares. Debe acreditar estar inscrito en el RNA para diagnóstico arqueológico – PEA y obtención del CIRA.

#### **10.2.15 UN (01) ESPECIALISTA EN ESTUDIOS DE VULNERABILIDAD Y RIESGOS DE DESASTRES**

Perfil: Ingeniero colegiado y habilitado en el Perú

Experiencia de veinticuatro (24) meses en el desarrollo de estudios de Vulnerabilidad y Riesgos en servicios de consultoría similares y/o proyectos en general.

#### **10.2.16 UN (01) ESPECIALISTA LEGAL**

Perfil: Abogado colegiado y habilitado en el Perú.

Experiencia de catorce (14) meses como Especialista Legal en **la elaboración de estudios y/o expedientes para la** liberación de predios e interferencias en proyectos de inversión pública.

#### **10.2.17 UN (01) VERIFICADOR CATASTRAL**

Perfil: Ingeniero o arquitecto colegiado y habilitado en el Perú, con certificación de verificador catastral

Experiencia de catorce (14) meses como técnico en la elaboración de expedientes para el saneamiento físico legal de terrenos.

#### **10.2.18 UN (01) DIBUJANTE**

Perfil: Técnico cadista o bachiller en arquitectura o ingeniería

Experiencia de doce (12) meses como dibujante en la elaboración de planos.



**“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”**  
**“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”**

## 11. PENALIDADES

11.1 En el supuesto que se apliquen penalidades, éstas serán descontadas de la retribución de los Entregables señalados en el numeral 7 de los presentes Términos de Referencia. Para tal efecto, EL CONSULTOR deberá considerar en la retribución el monto de las penalidades previamente comunicadas por PROINVERSIÓN; caso contrario, PROINVERSIÓN procederá a la reducción de la retribución, por el monto correspondiente a las penalidades. En caso el importe de las penalidades aplicadas supere al monto de la retribución, PROINVERSIÓN podrá resolver el contrato suscrito con EL CONSULTOR.

11.2 La demora por parte de EL CONSULTOR en la entrega oportuna y completa<sup>7</sup> de lo solicitado por PROINVERSIÓN o en la respectiva subsanación de observaciones, de acuerdo con el contenido de estos Términos de Referencia, producirá una penalidad igual al 3/1000 (tres por cada mil) de la retribución de los Entregables que corresponda por la prestación parcial del servicio, por cada día calendario de atraso.

11.3 La mora por el incumplimiento de cualquier obligación de EL CONSULTOR se producirá en forma automática, no requiriéndose de intimación previa. Las prestaciones parciales sólo tienen utilidad para PROINVERSIÓN, si todas ellas se completan a cabalidad.

### 11.4 Otras Penalidades

Adicionalmente a la penalidad por mora, PROINVERSIÓN podrá aplicar las siguientes penalidades, en caso de configurarse alguno de los siguientes incumplimientos:

**Cuadro N° 5: Otras penalidades aplicables al Contrato de Prestación de Servicios**

N°	Descripción – Incumplimiento	Penalidad	Procedimiento
1	Cambios de personal sin autorización de PROINVERSIÓN	10% de la UIT por cada día y por cada personal	Según informe del Supervisor (por cada profesional reemplazado de manera inconsulta)
2	Ausencia del personal ofertado en la ejecución del servicio	10% de la UIT por cada día y por cada personal	Según informe del Supervisor (por cada día y por cada profesional ausente de manera injustificada)
3	Ausencia del personal ofertado en las reuniones de coordinación convocadas por PROINVERSIÓN	5% de la UIT por cada personal	Según correo del Supervisor, de comunicación de comisión de falta, en caso dichas ausencias superen las tres (03) faltas injustificadas, PROINVERSIÓN podrá resolver el Contrato.
5	No dar respuesta al requerimiento de PROINVERSIÓN en el plazo otorgado	5% de la UIT por cada día	Según Informe del Supervisor (por cada día), en caso dicha omisión supere las tres (03) faltas de respuesta, PROINVERSIÓN podrá resolver el Contrato.
6	No presentar la colegiatura y habilitación de los Profesionales con el Entregable N° 4	10% de la UIT por cada día y por cada profesional	Según informe del Supervisor (por cada día y por cada profesional).

<sup>7</sup> Se considerará una presentación completa del entregable, cuando dicho documento haya desarrollado el contenido mínimo establecido en los presentes Términos de Referencia a satisfacción de PROINVERSIÓN, sin perjuicio del plazo que éste se tome para su revisión que permita dar la conformidad correspondiente, debiendo a su vez PROINVERSIÓN comunicar de este hecho al CONSULTOR.



PERÚ

Ministerio  
de Economía y Finanzas

Agencia de Promoción  
de la Inversión Privada

Dirección de Portafolio de  
Proyectos



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

EL CONSULTOR será notificado por el Coordinador del Contrato, comunicando la penalidad impuesta, cada vez que incurra en las faltas descritas en la tabla precedente, otorgándole un plazo para que emita sus descargos y subsane el incumplimiento. El Coordinador del Contrato determinará si corresponde la aplicación de la penalidad por el incumplimiento detectado por el Supervisor. El monto de las penalidades impuestas será descontado del pago más próximo al incumplimiento detectado.

## **12. GARANTÍAS**

Las garantías asociadas a la presente consultoría son las establecidas en el artículo 29 del Reglamento para la contratación de servicios de consultoría de PROINVERSIÓN, aprobado con Acuerdo No. 49-3-2018-CD, publicado en el Diario El Peruano el 1 de mayo de 2018 y sus modificatorias.

## **13. COORDINACIÓN Y SUPERVISIÓN DEL CONTRATO**

La coordinación del servicio de consultoría estará a cargo de la Dirección de Proyecto y la supervisión será realizada por Unidad Formuladora de PROINVERSIÓN. EL CONSULTOR será informado oportunamente respecto a la designación de los responsables de la supervisión de las diversas materias del servicio, quienes reportarán al Coordinador del Contrato.

## **14. CRITERIOS DE INTERPRETACIÓN**

En caso de discrepancia en la interpretación de los alcances o la descripción del servicio que pudiera surgir, la prelación de los documentos que integran los presentes Términos de Referencia es como sigue:

Términos de Referencia Definitivos

Apéndice Nro. 1 – Pautas para la Elaboración del Estudio de Preinversión a nivel de Perfil del PROYECTO

Apéndice Nro. 2 - Información Complementaria para el CONSULTOR



PERÚ

Ministerio  
de Economía y Finanzas

Agencia de Promoción  
de la Inversión Privada

Dirección de Portafolio de  
Proyectos



**“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”**  
**“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”**

## APÉNDICE Nro. 01

### PAUTAS PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO



PERÚ

Ministerio  
de Economía y Finanzas

Agencia de Promoción  
de la Inversión Privada

Dirección de Portafolio de  
Proyectos



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

## PAUTAS PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO

Las presentes pautas han sido elaboradas en concordancia con el Anexo 7 de la Directiva N° 001-2019-EF/63.01, Contenido Mínimo del Estudio de Preinversión a Nivel de Perfil para proyectos de inversión y la Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión.

### 1. RESUMEN EJECUTIVO

Se deberá presentar una síntesis del Estudio de Preinversión que contemple los siguientes aspectos:

- A. Información general del proyecto  
Consignar el nombre del Proyecto, señalando la naturaleza, objeto de intervención y la localización, acompañando mapas. Señalar la Unidad Formuladora (UF), la Unidad Ejecutora de Inversiones (UEI) recomendada, georreferenciación en coordenadas UTM, duración de la ejecución, fecha estimada de inicio de la ejecución e inversión total del proyecto.
- B. Planteamiento del Proyecto  
Se señalarán los objetivos y medios fundamentales del proyecto. Se deberá detallar las alternativas de solución que han sido evaluadas, precisándose las acciones que se contemple en cada alternativa.
- C. Determinación de la brecha oferta y demanda.  
Se incluirá la tabla de balance de oferta y demanda de proyecto en el horizonte de evaluación del Proyecto. Se precisará el enfoque metodológico, los parámetros y supuestos utilizados para las estimaciones y proyecciones de demanda y oferta. Se precisará el número de beneficiarios directos del proyecto.
- D. Análisis técnico del Proyecto  
Se presentará las alternativas, localización, tamaño, tecnología, que se hayan evaluado indicando los factores que se han considerado para su definición y sustento de la selección.

se desarrollará una etapa de análisis de alternativas técnicas factibles con un nivel de ingeniería conceptual; y una siguiente etapa de diseño preliminar de la alternativa técnica factible seleccionada a nivel de ingeniería básica.

- E. Costos del Proyecto  
Presentar una tabla de costos de inversión a precios de mercado desagregado por componentes (medios fundamentales). Sustentar de manera concisa la información utilizada para la estimación de costos.  
Incluir la tabla del cronograma de costos de operación y mantenimiento, así como los costos de reposición. También se incluirá el costo de inversión por beneficiario.

Precisar los costos de gestión del PI (incluyendo su elaboración), de las medidas de reducción de riesgos de desastres y de mitigación de los impactos ambientales.

- F. Evaluación Social  
Señalar de manera concisa los beneficios y costos sociales del Proyecto, presentar los resultados de la evaluación social del proyecto, la metodología, parámetros y supuestos asumidos para su estimación. Precisar los indicadores

**“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”**

de rentabilidad social bajo la metodología de costo beneficio y sensibilidad del proyecto.

- G. Evaluación privada  
Presentar el potencial de generación de ingresos derivados de la prestación del servicio y su magnitud.
- H. Sostenibilidad del Proyecto  
Señalar los riesgos que se han identificado en relación con la sostenibilidad del proyecto y las medidas que se están adoptando para mitigarlos. Mostrar el porcentaje de cobertura del financiamiento de los costos de operación y mantenimiento, a partir de las diferentes fuentes de ingresos que el proyecto es capaz de generar, según sea el caso.
- I. Impacto ambiental  
Señalar los principales impactos negativos que el PI puede generar en la fase de ejecución y en la fase de funcionamiento, así como las medidas de mitigación y control que se implementarán.
- J. Plan de implementación  
Cronogramas de ejecución física y financiera del proyecto.
- K. Gestión del proyecto  
Precisar la organización que se adoptará y la asignación de responsabilidades y recursos para la ejecución del Proyecto y su posterior operación y mantenimiento del PI. Se describirá como se planteará la organización para la etapa de O&M efectuando un comparativo de los aspectos que mejoraría respecto a la situación actual.
- L. Marco lógico  
Presentar el marco lógico de la alternativa seleccionada, a nivel de fin, propósito, componentes y actividades, precisando los indicadores y metas.

## **2. ASPECTOS GENERALES**

Se caracterizará brevemente el PI, sobre la base de la información del estudio.

### **2.1 Nombre del proyecto y localización**

#### **2.1.1 Nombre del proyecto**

El nombre del proyecto de inversión debe ser simple, claro y breve, de tal forma que su redacción debe considerar los tres aspectos siguientes: a) Proceso, acción que caracteriza la naturaleza de la iniciativa de inversión (instalación, mejoramiento y ampliación); b) Objeto, materia o motivo del proceso (sistema de agua potable y c) Localización, es la ubicación geográfica precisa del proyecto, considerando esos aspectos, el nombre a considerar será la que genere el Banco de Inversiones en el marco del Formato 07A.

#### **2.1.2 Localización**

La localización del proyecto debe especificar el/los Centro (s) Poblado (s), Distrito (s), Provincia y Departamento; y, debe acompañarse de un croquis y mapas georreferenciales con coordenadas UTM WGS 84; y los Códigos Ubigeo respectivos.



**“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”**

## **2.2 Institucionalidad**

Identificar a las dependencias de la entidad que participan en las tres fases del Ciclo del Proyecto. Para cada fase, en todos los casos, consignar el nombre de la entidad u órgano, del responsable y la información de contacto. Tomar en cuenta que el sustento de las competencias y las capacidades de la entidad u órganos identificados se desarrollará en el acápite de Gestión de Proyecto.

En la fase de Formulación y Evaluación: Identificar la UF registrada en el Banco de Inversiones, responsable de la elaboración del proyecto.

### Unidad Formuladora

Sector	Economía y Finanzas
Pliego	PROINVERSION
Nombre de la Unidad Orgánica a la que pertenece la UF	UF de la Agencia de Promoción de la Inversión Privada - PROINVERSION
Persona Responsable de la UF	Nombre del responsable de UF de Proinversión que figure en el Directorio del Banco de Inversiones
Persona responsable de la formulación	Nombre de la persona jurídica a cargo de la Formulación

En la fase de Ejecución: Identificar a la UEI responsable de la ejecución del proyecto. Asimismo, identificar las áreas técnicas de la entidad que estarán a cargo de la definición y conformidad de los aspectos técnicos de cada uno de los componentes del proyecto. Precisar el documento mediante el cual la entidad a cargo del proyecto señala a la UEI y las áreas técnicas que participarán en la fase de ejecución.

### Unidad Ejecutora de Inversiones

Sector	Vivienda, Construcción y Saneamiento
Pliego	Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento
Nombre U.E.I	Dirección de Ejecución de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento
Persona Responsable de la U.E. I	Nombre del responsable de UEI de Proinversión que figure en el Directorio del Banco de Inversiones

En la fase de Funcionamiento: Consignar competencias, capacidad técnica y operativa de la Entidad que se encargará de la operación y el mantenimiento del proyecto. Dado que es un proyecto de asociación público-privada, se incluirá la forma de participación del sector privado en el ciclo del proyecto.

## **2.3 Marco de Referencia**

### 2.3.1 Análisis de la compatibilidad del proyecto con lineamientos y planes



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Sustentar la pertinencia del proyecto y la manera como este se enmarca entre otros, en los Lineamientos de la Política Nacional de Saneamiento, del Plan Nacional de Saneamiento 2022-226, en el Decreto Legislativo N° 1280, el Decreto Legislativo N° 1362; así como en otras herramientas normativas del sector. Se deberá de realizar la matriz de consistencia del proyecto de inversión.

### 3. IDENTIFICACIÓN

#### 3.1 Diagnóstico

El diagnóstico se realizará principalmente con información de fuente secundaria, complementada con información de fuente primaria de ser estrictamente necesario, que sustente el análisis, interpretación y medición de la situación actual negativa que se busca intervenir con el proyecto, los factores que influyen en su evolución y las tendencias a futuro si no se ejecutara el proyecto.

El diagnóstico debe identificar las restricciones que están impidiendo que la EPS o el prestador de servicios de saneamiento provea los bienes y servicios, en cantidad demandada, con los estándares de calidad y eficiencia establecidos, así como las posibilidades reales de optimizar la oferta existente, para ellos se analizará y evaluará, entre otros: i) los procesos y factores de producción (recursos humanos, infraestructura, equipamiento, entre otros, teniendo presente las normas y estándares técnicos pertinentes; ii) los niveles de producción; iii) las capacidades de gestión; iv) la percepción de los usuarios respecto a los servicios que reciben v) la exposición y vulnerabilidad de la UP frente a los peligros identificados en el diagnóstico del área de estudio; y, vi) los impactos ambientales que se estuvieren generando.

El Consultor deberá recopilar información, en coordinación con el Prestador de Servicio de Saneamiento del ámbito de influencia del proyecto u otras entidades involucradas, respecto a todos los aspectos relacionados a la situación actual de los servicios existentes para el desarrollo del proyecto.

El diagnóstico se organizará en función a los siguientes ejes:

##### 3.1.1 El territorio

El Consultor identificará las duplicidades existentes en el ámbito de influencia del proyecto para realizar las gestiones que correspondan, en el marco del Invierte.pe

En este acápite se define el área de estudio<sup>8</sup> y el área de Influencia<sup>9</sup>; y se obtiene y analiza la información sobre las características y las variables referidas al ámbito geográfico en el que se ubica la población afectada y la unidad productora existente o aquella por crearse o ampliarse mediante el proyecto.

El análisis en este acápite se debe centrar en aquellas variables relevantes para el planteamiento del proyecto, es decir aquellas que condicionen procedimientos

<sup>8</sup> Es el espacio geográfico donde se recogerá información para la elaboración del estudio, comprenderá el área donde se localiza la población beneficiaria del proyecto (actual y potencial); la UP del bien o el servicio, cuando esta existe; otras UP a las cuales pueden acceder los demandantes; y el área de ubicación del proyecto (considerando las diversas alternativas de localización).

<sup>9</sup> Es el espacio geográfico que considera los centros poblados, habilitaciones, sectores a intervenir y la población afectada por el problema (actual y potencial), que debe ser identificada con las coordenadas de georreferenciación y código de UBIGEO, además señalar el grado de dispersión o concentración de la población según información sobre las dinámicas de uso y ocupación del suelo. Esto permitirá enfocar el diagnóstico del grupo de beneficiarios con el proyecto.



**“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”**  
**“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”**

constructivos, procesos de producción, tendencias relacionadas con la prestación del servicio o sean factores condicionantes de la demanda o de las alternativas de solución. Asimismo, el análisis debe considerar aquellas variables que permitirán evaluar los impactos ambientales (sobre todo negativos) que podría generar el proyecto o que estuviese generando la UP, si existiera, y el riesgo para la sostenibilidad del servicio.

El diagnóstico del territorio se deberá realizar, sin ser limitativo para el logro del objetivo, recopilando información secundaria, realizando trabajo de campo de ser necesario, elaborando el diagnóstico y realizando el análisis de peligros.

El diagnóstico deberá proporcionar información por lo menos de los siguientes aspectos<sup>10</sup>, e incluir el esquema del área de estudio y del área de influencia:

- a) Configuración del área de estudio que influirán en las características constructivas de las posibles intervenciones en la UP. Características geográficas, climáticas, hidrológicas, biológicas, tipo de suelos (rocoso, semi rocoso, arenoso, arcilloso, etc.) y profundidad de nivel freático. Disponibilidad de recursos naturales para la implementación o para los procesos productivos de la Unidad Productora (terrenos, fuentes de agua, canteras, entre otros). Los medios físicos, naturales y biológicos que podrían ser afectados con la intervención del proyecto. Desarrollar una matriz resumen respecto a los indicadores de las características generales indicadas anteriormente.
- b) Identificar y caracterizar los posibles medios de acceso existentes en la zona de intervención (vías, medios de transporte, etc.) a la Unidad Productora, a sus servicios y al área de influencia, identificando los riesgos que podría confrontar la movilización de recursos para ejecutar el proyecto.
- c) Los peligros (sismos, inundaciones, deslizamientos, etc.), identificar y caracterizar los peligros (tipo, frecuencia, severidad, área de impacto, escenarios futuros de ocurrencia, otros) que han ocurrido o pueden ocurrir en la zona en la que se ubicará el proyecto y que pueden afectar a la Unidad Productora o al área de influencia, para lo cual sólo se deberá desarrollar una matriz resumen respecto a los tipos de peligros y grado de severidad en el área de estudio y área de influencia.
- d) Analizar la disponibilidad de otros servicios existentes en el área de intervención vinculados con el proyecto tales como energía eléctrica, telefonía, transferencia de datos, etc.
- e) Revisar los planes de expansión de los servicios de saneamiento e integración de los prestadores de servicios de saneamiento<sup>10</sup> y verificar la superposición de proyectos para justificar las obras proyectadas, y las áreas que serán beneficiarias con el servicio de saneamiento.
- f) Posibles impactos ambientales en la UP.

Como parte de la información se deberá generar un archivo KML ó KMZ para la localización del ámbito de influencia del proyecto de inversión. Complementándose con la elaboración de esquemas en planos del área de influencia y área de estudio del proyecto, teniendo como referencias el área de explotación del prestador de servicios de saneamiento, Planes urbanísticos existentes, entre otros.

---

<sup>10</sup> Se deberá recurrir a información disponible a nivel general, local y sectorial, y a la literatura existente sobre estos temas en el INEI, SUNASS, MINSA, MIDAGRI, MINAM, ANA, Gobierno Regional, Municipalidades, EPS u otros operadores y otras entidades según se requiera.

**“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”**  
**“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”**

### 3.1.2 Unidad productora de los servicios (UP) en los que intervendrá el proyecto

En general, se deberá analizar las condiciones en las que se producen actualmente los servicios que se intervendrán con el proyecto (recursos humanos, infraestructura, equipamiento, gestión, entre otros) estableciendo la cantidad y calidad del servicio ofrecido. Se emplearán esquemas de funcionamiento del sistema de agua potable con las características principales de cada componente. Asimismo, se describirán las características principales y estado actual de cada componente y resumir en los siguientes puntos:

#### a) Diagnóstico del servicio de agua potable

Realizar una recopilación de la información existente para analizar las condiciones en las cuales se brinda el servicio actualmente<sup>11</sup>:

- Catastro técnico y comercial de la EPS o prestador de servicio.
- Cantidad y calidad del agua cruda en las fuentes de agua (en los 3 últimos años) y el agua potable suministrada en la distribución, según los resultados de los análisis de laboratorio realizados por la EPS o prestador de servicio u otra entidad competente.
- Consumos de agua actuales: consumos medidos, consumos no medidos (asignación de consumo) y no conectados a la red del sistema<sup>12</sup> en los 3 últimos años.
- Continuidad (número de horas de servicio promedio por día según zonas de presión o sectores hidráulicos) en los 3 últimos años.
- Presión de agua en la red (nivel de presión según zonas de presión o sectores hidráulicos) en los 3 últimos años.
- Caudal de pérdidas operativas en los sistemas de potabilización, almacenamiento y distribución, expresado como % del agua potable producida en los 3 últimos años.
- Micromedición del servicio por tipo de usuario en los 3 últimos años.
- Cobertura del servicio por tipo de usuario (conexiones totales y activas).
- Reclamos de los usuarios por el servicio por cada mil conexiones en los 3 últimos años.
- Interrupciones del servicio y sus causas en los 3 últimos años.
- Diagnóstico y evaluación de la capacidad de personal para las actividades de operación y mantenimiento.
- Identificar si existen Organizaciones Comunales, Unidades de Gestión Municipal (UGM), u otros prestadores que brinden el servicio en la ciudad o en áreas periurbanas; así como población que hace uso no autorizado de los sistemas de los servicios de saneamiento.

<sup>11</sup> Deberá analizarse toda la información existente que se obtenga.

<sup>12</sup> Se deberá analizar los consumos de los usuarios con sistemas de agua independientes con potencial a ser integrado a la EPS y/o prestador de servicios.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

- Se debe realizar una identificación previa de los componentes del sistema de agua potable, tales como, las unidades de captación, tratamiento, almacenamiento y distribución (materiales, antigüedad, operatividad, etc).

Desarrollar evaluaciones en campo para determinar las características y estado de los elementos del sistema de agua potable existente<sup>13</sup>, previo al inicio del diagnóstico en campo el consultor deberá validar con la entidad la metodología de trabajo y la cantidad de muestras y/o puntos de monitoreo conforme a los planes de trabajo específicos:

- Fuentes: Describir su ubicación, tipos de fuente existentes; capacidad real del elemento en l/s; calidad de agua cruda de todas las fuentes existentes de la EPS <sup>14</sup>(se realizará mínimo 03 puntos de **monitoreo** distribuidos en todas las fuentes de agua del área de estudio); operatividad de la fuente, identificación de otros usuarios de las fuentes existentes e identificación de otras fuentes potenciales en el área de estudio. Incluyéndose fuentes superficiales (ríos, lagos, etc.), subterráneas, marino costeras (mares, etc.).
- Captación: Describir y evaluar (sanitaria, estructural, eléctrica, electromecánica, y/o otras que correspondan) las diferentes estructuras de captación del agua cruda, ya sea de fuentes superficiales (tipo barrage, Caisson, balsa cautiva, otras), marino costeras (captación de agua de mar) o subterráneas (manantiales, pozos, galerías filtrantes), indicando su antigüedad y otras características principales, que permitan conocer su estado situacional y necesidades de mejoramiento.
- Líneas de conducción y/o impulsión: Describir y evaluar (sanitaria, estructural, eléctrica, electromecánica, y/o otras que correspondan) las líneas de conducción y/o impulsión que transportan el agua desde la captación hasta la(s) PTAP y/o hasta el (los) reservorio(s). En estas líneas se debe determinar su estado, material, accesorios, diámetros, longitud, su capacidad real de conducción de agua en l/s, y la frecuencia de roturas.
- Planta de tratamiento de agua potable: Describir y evaluar (sanitaria, estructural, eléctrica, electromecánica, y/o otras que correspondan) el funcionamiento de la(s) planta(s) de tratamiento de Agua Potable.
- Se requiere evaluar cada una de las etapas que conforman el proceso de potabilización (canal de ingreso, macro medición, dosificación de químicos, cámara de mezcla, floculación, sedimentación, filtración, desinfección, ósmosis, control del laboratorio, almacenamiento del agua tratada, etc.). Determinar la capacidad real en l/s o m<sup>3</sup> /día de cada proceso de tratamiento de la infraestructura en l/s o m<sup>3</sup> /día. De ser el caso, realizar la descripción de la unidad de tratamiento de lodos (lechos de secado, filtros prensa, etc.) generados como parte del proceso de potabilización y su método de disposición final.
- Estaciones de bombeo y líneas de impulsión: Describir y evaluar (sanitaria, estructural, eléctrica, electromecánica, y/o otras que correspondan) la infraestructura y el equipamiento de las estaciones de bombeo que pueden ser para la captación y transporte de agua cruda, o transporte de agua tratada. Determinar la capacidad real de bombeo (precisando horas de bombeo) en l/s

<sup>13</sup> Al evaluar las características y estado de los elementos de los sistemas existentes, se considerará los factores que pueden hacerlos frágiles frente a los peligros que están expuestos, de esta manera se obtendrá la información para el análisis del riesgo de la UP.

<sup>14</sup> El consultor deberá de monitorear como mínimo los parámetros de calidad indicados en el Apéndice B, sin ser limitativo, de ser el caso, de monitorear los parámetros establecidos por ECAs de Calidad de Agua y RNE OS.020.



**“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”**  
**“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”**

y disponibilidad de energía eléctrica. Respecto de las líneas de impulsión se describirá el estado, material, capacidad expresada en l/s, longitud y antigüedad. De corresponder, describir el estado de los equipos de desinfección en las estaciones de bombeo (dosificadores, inyectores, balones de cloro con su respectiva balanza y bombas tipo booster u otros).

- Reservorios de almacenamiento: Describir y evaluar (sanitaria, estructural, eléctrica, electromecánica, y/o otras que correspondan) el estado situacional de los reservorios existentes elevados (con fuste o columnas), apoyados y semienterrados, por sector de servicio. Asimismo, analizar el estado de las estructuras y en todos los casos la situación de la impermeabilidad (mediante información remitida por la EPS o prestador de servicios) y el estado de las instalaciones de la caseta de válvulas. En estos reservorios se debe determinar su estado y su capacidad real de almacenamiento en m<sup>3</sup>. De corresponder, describir el estado de los equipos de desinfección en las estaciones de bombeo (dosificadores, inyectores, balones de cloro con su respectiva balanza y bombas tipo booster u otros).
- Líneas de limpia y rebose: Se describe el recorrido y el punto al cual se encuentra empalmado, en caso se vierta a un recurso hídrico, indicar el documento que lo autoriza. En estas líneas se debe determinar su estado, antigüedad, material, longitud, diámetro y su capacidad real de evacuación en l/s.
- Línea de aducción: describir y evaluar (sanitaria, estructural, eléctrica, electromecánica, y/o otras que correspondan) las líneas de aducción que conectan los reservorios con las redes de distribución, indicando su estado situacional, antigüedad, diámetros, accesorios materiales, equipos de medición de parámetros operativos, capacidad real en L/s y frecuencia de roturas.
- Redes de distribución primarias. Describir y evaluar (sanitaria, estructural, eléctrica, electromecánica, y/o otras que correspondan) las tuberías que conforman la red de distribución primarias (matrices). Se verificará la capacidad real de las redes primarias existentes, con información de la EPS o prestador del servicio. Indicando su ubicación, antigüedad, diámetro, material de la tubería, longitud e incidencias operativas.
- Determinar las características de la red de tuberías secundarias, en particular los diámetros, estado, antigüedad, materiales, longitud, accesorios, frecuencia de rotura, etc.
- Determinar la problemática actual que genera las deficiencias en la calidad del servicio ofrecido a los usuarios. Además, el Consultor determinará preliminarmente la problemática y grado de daño cada una de la(s) estructuras del sistema de agua potable que intervienen en el abastecimiento de agua a la población en términos de cantidad y de calidad de agua a los usuarios.

Con la información listada anteriormente el Consultor deberá realizar un informe de diagnóstico general de las características del estado actual de los componentes del sistema de agua potable (identificando PTAP, reservorios, redes primarias, secundarias, etc.), con información de la EPS, prestador de servicios y/u otras entidades. Asimismo, con dicha información deberá preparar los esquemas de los componentes a fin de utilizarlos para la toma de decisiones sobre la necesidad de implementar una posible rehabilitación y/o ampliación de los sistemas de agua.

b) Diagnóstico del servicio de alcantarillado sanitario



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Breve descripción de las condiciones en las cuales se brinda el servicio actual, y los proyectos de alcantarillado existentes que contribuyan al cierre de brechas servicios de saneamiento, y que evidencien la integralidad de las intervenciones.

c) Diagnóstico del servicio de tratamiento de aguas residuales

Breve descripción de las condiciones en las cuales se brinda el servicio actual, y los proyectos de tratamiento de aguas residuales existentes que contribuyan al cierre de brechas servicios de saneamiento, y que evidencien la integralidad de las intervenciones.

d) Diagnóstico de la gestión del servicio

Análisis de la situación actual de los servicios, lo que comprende el análisis de la población servida, coberturas, conexiones totales, conexiones activas, conexiones inactivas, por categoría de usuarios (doméstico, comercial, industrial, estatal, social).

Información sobre los aspectos financieros, económicos y administrativos de la EPS o prestador de servicios, debiéndose considerar: información solo general de tipo comercial, operacional, administrativo o de gestión, económica y financiera (Indicadores de sostenibilidad de los servicios y eficiencia empresarial)<sup>15</sup>.

Análisis de los costos de operación y mantenimiento de los sistemas de agua potable, así como de las políticas y prácticas sobre el mantenimiento de la infraestructura y equipamiento.

Describir la estructura tarifaria vigente, los incrementos tarifarios del periodo regulatorio y el plan de inversiones de la Empresa de Servicios de Agua Potable o la que haga sus veces.

Análisis de los principales indicadores de gestión y calidad de los servicios de saneamiento y su evolución histórica de los últimos 5 años, tomando como base la información disponible y válida de Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS) y el Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento (OTASS) u otras entidades competentes. A fin de tener en consideración los proyectos desarrollados en la zona, el consultor deberá solicitar a la EPS o prestador de servicios y otras operadoras de la ciudad los planos, información técnica operativa y comercial, proporcionada de manera referencial.

e) Sistematización del Diagnóstico: Se sistematizará la información de la infraestructura existente a través de la matriz presentada en el **Apéndice A de estas pautas**.

f) Análisis del riesgo:

Efectuar el análisis de vulnerabilidad (exposición, fragilidad y resiliencia) de los sistemas existentes frente a los peligros identificados en el diagnóstico del área de estudio e influencia.

---

<sup>15</sup> Resolución de Consejo Directivo N°063-2021-SUNASS-CD “Aprueban el Sistema de Indicadores e Índices de la Gestión de los Prestadores de Saneamiento”



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

3.1.3 Población afectada

Corresponde al análisis del conjunto de individuos afectados por la situación negativa que se intenta solucionar, entendida como una necesidad insatisfecha asociada a una brecha prioritaria.

La población afectada será la base para determinar a los beneficiarios directos del proyecto.

Especial atención tendrá el diagnóstico de la población afectada por el problema y su participación en el proceso; de este grupo se analizará los aspectos demográficos, económicos, sociales, culturales, además de los problemas y efectos que perciben.

Sobre esta base se planteará, entre otros: (i) el problema central; (ii) la demanda (iii) las estrategias de provisión de los bienes y servicios.

En esta sección se analiza a la población afectada considerando las siguientes variables:

- Identificación de la población afectada o beneficiaria (obtenida del Censo Nacional de Población y Vivienda del INEI o padrón de usuarios).
- Tasa de crecimiento intercensal, estimada entre los últimos censos poblacionales (Censos Nacionales de Población y Vivienda del INEI), así como su proyección para el horizonte de evaluación del estudio (20 años).

A través de encuestas socioeconómicas, se deberá identificar principalmente:

- Información sobre abastecimiento alternativo al servicio (ejemplo acarreo de agua)
- Ingreso promedio mensual.
- Disponibilidad de pago por la prestación de un buen servicio de saneamiento.

De acuerdo con la tipología del proyecto, considerar en el diagnóstico, entre otros, los, situaciones de riesgo en el contexto de cambio climático o de contaminación ambiental, a efectos de tomarlos en cuenta para el diseño del proyecto.

3.1.4 Los involucrados en el proyecto

Identificar a los grupos de población y entidades públicas y privadas que se vinculan con el problema o con la solución, y presentarlos en la matriz de involucrados, la misma que debe señalar la fuente de información utilizada para consignar la opinión de los involucrados y adjuntar estas fuentes de información (resumen de entrevistas, etc.).

**MATRIZ DE INVOLUCRADOS**

<b>Grupo Involucrados</b>	<b>Problemas</b>	<b>Intereses</b>	<b>Estrategias</b>	<b>Acuerdos y compromisos</b>
---------------------------	------------------	------------------	--------------------	-------------------------------

El diagnóstico tendrá presente, entre otros, hábitos de consumo de agua potable, patrones culturales, situaciones de riesgo d en el contexto de cambio climático o de contaminación ambiental, a efectos de tomarlos en cuenta para el diseño del PI.



**“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”**

El diagnóstico de involucrados en el proyecto incluirá un análisis de riesgo de actores respecto a la incorporación de la participación privada.

En ese sentido, es importante que se analice los grupos que pueden ser o sentirse afectados con la ejecución del PI, o podrían oponerse; sobre esta base, se plantearán las medidas para reducir el riesgo de conflictos sociales con tales grupos. Especial atención debe tener la identificación de los actores propietarios de terrenos donde se ejecutará el proyecto y aquella asentada en la periferia de los terrenos.

### **3.2 Definición del problema, sus causas y efectos**

Especificar el problema central identificado, el mismo que será planteado sobre la base del diagnóstico efectuado y estará asociado con el acceso a los servicios sobre los cuales se intervendrá. Analizar y determinar las principales causas que lo generan, así como los efectos que este ocasiona, sustentándolos con evidencias basadas en el diagnóstico realizado (evidencias como indicadores cuantitativos, cualitativos, fotografías, testimonios, entre otros). Sistematizar el árbol de causas-problema-efectos.

### **3.3 Planteamiento del Proyecto**

#### **3.3.1 Objetivo central**

El objetivo central del proyecto es lo que se pretende lograr al finalizar su ejecución. La forma de definir el objetivo central es planteando el problema solucionado. Sobre la base del árbol de causas y efectos se construye el árbol de medios y fines, que define la situación deseada que se quiere alcanzar con la ejecución del PI.

#### **3.3.2 Alternativas de solución**

##### **Identificación de Alternativas**

En función del diagnóstico, definición de problemas, causa y efectos, aspectos legales, institucionales, ambientales y otros que surjan de observaciones que realicen in situ los proyectistas, se deberá identificar las alternativas de solución.

Las alternativas de solución se plantean sobre la base de los medios fundamentales identificados en el Árbol de Medios y Fines.

Las alternativas de solución son las distintas agrupaciones de las acciones planteadas que permitan dar solución al problema. Las mismas deben tener relación con el objetivo central, ser técnicamente posibles, pertinentes y comparables entre sí y mutuamente excluyentes.

### **3.4 Aporte al Cierre de Brecha y Vinculación al Indicador**

Identificándose que el proyecto de inversión contribuye al cierre de una o más brechas prioritarias del Sector, se procederá en esta sección a determinar cuanta es dicha contribución al cierre de brecha de cobertura de los servicios de agua potable, y cuanta es la contribución al cierre de brecha de calidad del servicio agua potable.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

#### 4. FORMULACIÓN

Para efectos de la formulación del proyecto se deberá considerar la información de los estudios de Preinversión y/o expedientes técnicos existentes en el área de estudio que permitan complementar la determinación de la brecha oferta – demanda y el diseño de ingeniería.

##### 4.1 Horizonte de evaluación del proyecto

Este horizonte se establece para proyectar y evaluar los beneficios y costos de las alternativas analizadas. Asimismo, para determinar la rentabilidad social del proyecto y determinar si debe ejecutarse o no.

El periodo en el que se estimarán los costos y beneficios del proyecto es un mínimo de 20 años, a los cuales el Consultor sumará el plazo para la fase de formulación, evaluación y ejecución que se determine en el estudio.

##### 4.2 Determinación de la brecha oferta - demanda

Para el cálculo de la oferta (en la situación «sin proyecto» y/o «optimizada») y la demanda (en la situación «sin proyecto» y «con proyecto») se analizarán las variables relevantes para la simulación de diversos escenarios.

###### 4.2.1 Análisis de la demanda

Se estimará y proyectará en el ámbito de influencia del proyecto, la población demandante, actual y futura, especificando y sustentando los parámetros y supuestos utilizados. Para realizar las proyecciones de la población y establecer la densidad poblacional (habitantes/vivienda) por sectores de abastecimiento, se complementará la información de los censos de población y vivienda del INEI con otras fuentes de información primaria (encuestas) o secundaria, con el sustento correspondiente y únicamente de ser necesario.

Análisis de la demanda actual por categoría de usuario y de los grupos involucrados que son afectados.

Proyectar la demanda en la situación “sin proyecto” y, de corresponder, en la situación con proyecto, a lo largo del horizonte de evaluación del proyecto, sustentando los supuestos utilizados.

La demanda se deberá determinar para los servicios de agua potable, por sectores y/o áreas de drenaje según corresponda. Las áreas de drenaje y/o sectores deberán ser las contempladas en el Plan Maestro Optimizado (PMO) y/o Estudio Tarifario vigente.

De existir la información, se deberá utilizar información de la base comercial de los Prestadores de Servicios de Saneamiento locales para establecer el consumo unitario por categoría de usuario y según la modalidad de facturación (medido, promedio de lecturas o consumo asignado).

Para proyectar el consumo unitario de los nuevos usuarios domésticos del servicio de agua potable, se podrá considerar el consumo de un sector poblacional que tenga características socioeconómicas similares al área de influencia del PI.

**“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”**  
**“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”**

Para el cálculo de la demanda del servicio de agua potable, los indicadores y supuestos utilizados deben guardar consistencia con el diagnóstico y con lo señalado en la Norma OS.010, Norma OS.020, Norma OS.030, Norma OS.040 y Norma OS.50 del Reglamento Nacional de Edificaciones.

La estimación de la demanda requerida de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales se realiza en base a tres escenarios:

- a) Escenario N°01: Cálculo de la población actualmente atendida con los servicios por parte de la EPS.
- b) Escenario N°02: Cálculo de la proyección de la población actualmente atendida con servicio de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales por parte de la EPS y demás prestadores de servicio.
- c) Escenario N°03: Cálculo de la proyección de la población actualmente atendida con servicio de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales por parte de la EPS y demás prestadores de servicio. Además de la población que no cuenta con uno o más de los servicios de saneamiento.

De contar con la información para el desarrollo de la estimación de la demanda deberá de considerarse los siguientes supuestos:

- ✓ Población actual y proyectada al inicio de la fase de funcionamiento
- ✓ Población con y sin acceso al servicio de agua potable
- ✓ N° de Total de Viviendas, y viviendas con y sin conexión domiciliaria de agua potable
- ✓ N° de usuarios de IE, ES, e Instituciones sociales
- ✓ Densidad poblacional (Hab/viv)
- ✓ Dotación domiciliaria (l/Hab/día), dotación de población no conectada (l/Hab/día) y dotación estatal y social (l/día)
- ✓ Porcentaje (%) de cobertura de agua potable
- ✓ Tasa de crecimiento poblacional
- ✓ Demanda máxima diaria y horaria
- ✓ Porcentaje de pérdidas de agua
- ✓ Porcentaje de la capacidad de regulación.
- ✓ Continuidad del servicio

#### 4.2.2 Análisis de la oferta

Determinar la oferta en la situación “sin proyecto”, sobre la base del diagnóstico del servicio realizado considerando lo señalado en el numeral 3.1.2 de estos contenidos. A tal efecto:

i. Para el servicio de agua potable

Se determinarán las capacidades operativas y de diseño, actuales y futuras (en la situación “sin proyecto”) de cada componente a intervenir del sistema de agua potable, que se espera siga funcionando. Para ello se debe sintetizar lo identificado en el diagnóstico.

En ambos casos (actual y futura) se deberá considerar la oferta “optimizada” en función a las capacidades de los componentes a intervenir del sistema existente de agua potable.

Se sustentará el enfoque metodológico, los parámetros y supuestos utilizados.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

#### 4.2.3 Determinación de la brecha oferta-demanda

Determinar la brecha a lo largo del horizonte de evaluación del proyecto (déficit o brecha), sobre la base de la comparación de la demanda proyectada (en la situación sin proyecto o con proyecto, según corresponda) con la oferta optimizada; o, en su defecto, con la oferta “sin proyecto” cuando no haya sido posible optimizarla.

#### 4.3 Análisis técnico de las alternativas

El desarrollo de la ingeniería debe ser suficiente para una estimación de los costos del proyecto. El Consultor deberá determinar y sustentar el margen de variabilidad del proyecto de acuerdo con la práctica internacional recomendada 97R-18 de la Asociación Americana de Ingeniería de Costos (AACE) . .

##### 4.3.1 Trabajo de Campo

Tiene como objetivo recopilar y analizar la información disponible y realizar los estudios necesarios para establecer las bases sobre las cuales se fundamentará el proyecto. Esta documentación permitirá justificar cada una de las obras proyectadas, en cuanto a su tipo, tamaño, características y detalles, y tendrá relación directa con los criterios aplicados en el diseño.

Previo al inicio de cada trabajo de campo el consultor deberá validar con la entidad la metodología de trabajo y la cantidad de muestras y/o puntos de monitoreo conforme a los planes de trabajo específicos.

Los antecedentes, investigaciones y estudios generales mínimos a recopilar incluyen los aspectos siguientes:

- a) Físicos: datos generales sobre la topografía local, geomorfología e hidrogeología.
- b) Estudio Hidrogeológico y Prospección Geofísica

Previo al inicio del trabajo en campo el consultor deberá validar con la entidad la metodología de trabajo conforme a los planes de trabajo específicos.

Este estudio permitirá determinar la disponibilidad del recurso de agua subterránea en cantidad, calidad y oportunidad, definiéndose las áreas favorables para la eventual captación de nuevas fuentes de agua y planteando los correspondientes diseños técnicos, así como la estimación del rendimiento de las fuentes de agua subterránea, por un método inductivo, utilizando el rendimiento de pozos cercanos al área del proyecto, de ser el caso.

El desarrollo del Estudio Hidrogeológico deberá realizarse conforme a la normativa vigente, sin ser limitativo, el consultor deberá realizar las siguientes actividades:

- Ubicar zonas con características acuíferas mediante la utilización de diferentes técnicas de investigación del subsuelo
- Un estudio geológico-geomorfológico para cada zona
- Realizar inventario de pozos y fuentes de agua existentes, obteniendo datos de sus características técnicas y régimen de aprovechamiento.
- Prospección geofísica por el método de resistividad eléctrica (SEV) para el Estudio Hidrogeológico del Acuífero correspondiente, que permita ampliar el conocimiento

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

de las condiciones hidrogeológicas favorables para el aprovechamiento de aguas subterráneas.

- c) Estudios hidrológicos en las fuentes que permitan evaluar la disponibilidad de los recursos hídricos como fuente de abastecimiento, en calidad y cantidad (se realizará como mínimo **03 puntos de aforo los cuales serán los mismos puntos donde efectuarán el monitoreo de calidad**) para las condiciones más desfavorables. Identificando la posible ubicación de las fuentes de captación y usuarios del recurso ubicados en la cota superiores, que puedan afectar su cantidad y/o calidad. Esta evaluación de la disponibilidad de recursos hídricos debe considerar todos los posibles tipos de fuentes existentes y potenciales: Superficiales, subterráneas, marino costeras, etc.

Determinar la calidad del agua de la(s) fuente(s) superficiales y verificar su cumplimiento respecto a los Estándares de Calidad Ambiental para Agua vigentes. Para la evaluación de la calidad del agua se deberá realizar el monitoreo respectivo de los parámetros, conforme a lo indicado en el Apéndice B de estas pautas, los reportes de ensayo deberán ser emitidos por un laboratorio acreditado por el INACAL. (debiendo adjuntar comprobantes de pago, resultados originales, etc.).

Para el desarrollo del presente estudio hidrológico, y considerando la ubicación de los puntos de monitoreo seleccionados se podrán referenciar los trabajos desarrollados (monitoreo y aforo de caudales) en la etapa de diagnóstico del presente estudio de Preinversión.

- d) Estudios de Batimetría en cuerpos de agua superficiales El consultor deberá revisar la información existente y complementar con el levantamiento topográfico del relieve de la superficie del terreno del cuerpo receptor y fuentes de abastecimiento de agua en el área requerida. Para los estudios de batimetría se deberán generar líneas de corte transversales.

Se precisa que el área mínima de exploración se fijará en cien (100) metros aguas abajo del punto de captación y/o vertimiento determinado por el consultor. Debiendo generar líneas de corte transversales cada diez (10) metros para conocer la superficie del cuerpo receptor y/o fuente de abastecimiento. Dicho estudio deberá realizarse para cada uno de los puntos de captación y/o vertimiento de acuerdo con el número de plantas de tratamiento de agua potable de la alternativa técnica factible seleccionada por EL CONSULTOR.

- e) Estudios de mecánica de suelos

Se requiere un Estudio de Mecánica de Suelos, que permita identificar las características físicas-químicas y propiedades mecánicas del suelo de fundación para las infraestructuras de agua potable, de las obras generales proyectadas (captaciones, líneas de conducción e impulsión, reservorios, PTAP, redes de agua potable, casetas y/o cámaras de bombeo y re bombeo, etc.), y si el proyecto lo requiere se identificarán las probables ubicaciones de muros de contención, que involucren las zonas de ampliación de cobertura de servicio; y complementado con información secundaria recopilada que permita identificar el tipo de suelo por donde se proyectara la alternativa de solución.

Durante el desarrollo de los estudios de mecánicas de suelos, el Consultor está obligado a informar de acuerdo con el cronograma establecido, los días de inspección en campo y toma de muestras, a fin de que se disponga la verificación de los trabajos a realizar.

El Consultor debe anexar el panel fotográfico del estudio realizado, en el que se evidencie los trabajos realizados en campo; se precisa que el especialista debe de



**“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”**  
**“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”**

figurar en el panel fotográfico. Los resultados de los ensayos serán admitidos siempre y cuando provengan de laboratorios de entidades acreditadas por INACAL o universidades que den el servicio; los documentos (Informes y/o fichas de resultados) deben ser presentados en original, en hojas membretadas, debidamente sellado y firmado por el profesional responsable del laboratorio.

Para la evaluación de los componentes del Proyecto, la investigación del suelo se realizará mediante calicatas, las cuales deben realizarse en la ubicación del trazo (hasta 10 metros) de la infraestructura proyectada, de preferencia y si las condiciones lo permiten, y hasta la profundidad de instalación en caso de líneas y redes o hasta la profundidad de cimentación en caso de estructuras civiles. Las exploraciones realizadas servirán además para verificar posibles interferencias e identificación de napa freática.

Se deberán tener en cuenta estas consideraciones específicas en el desarrollo del estudio:

- La geología y geomorfología local debe ejecutarse claramente en los puntos donde se ubicarán los componentes del proyecto según las alternativas técnicas factibles, se debe acompañar con tomas fotográficas panorámicas, donde se verifiquen los tipos de rocas encontrados, el estado actual de las rocas, los niveles de meteorización y/o intemperismo, etc.; el especialista debe hacer una inspección de campo del área de estudio y establecer su evaluación geológica para fines del proyecto.
- Se debe indicar los peligros existentes por los agentes Geodinámicas Externos e Internos que afectarían las obras proyectadas.
- Se debe hacer una zonificación del área de estudio según los tipos de suelos encontrados. El análisis sísmico es en base al RNE según su Norma Técnica E.030 vigente.
- Para la aprobación de las calicatas se deberán presentar un panel fotográfico de cada calicata donde se pueda apreciar su ubicación, su profundidad ejecutada y el tipo de suelo existente, la cantidad de fotos (en formato .JPG) no es limitativa, pero como mínimo 4 tomas fotográficas por cada calicata, las fotos deben indicar la fecha y hora de su toma, será responsabilidad del Consultor la entrega adecuada de lo solicitado.
- Investigaciones Geotécnicas por realizar para líneas primarias:
  - Ubicación de calicatas o excavaciones
  - Hoja de registro de calicatas o excavaciones
  - Análisis Físicos: Análisis granulométrico, Límites de atterberg, Contenido Humedad y clasificación de suelos, en caso ser necesario, corte directo con su correspondiente ensayo de Densidad Natural in-situ.
  - Análisis Químicos: Cloruros, Sulfatos y Sales Solubles. Conductividad y pH. Análisis de Resultados: Determinando la agresividad del suelo (sulfatos) al material de las tuberías, concreto, fierro y otros materiales que se emplearán en el proyecto, posibles problemas geotécnicos.
  - Se identificará la profundidad del nivel de aguas freáticas en cada punto de observación a través de las calicatas (si los hubiera).

**“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”**  
**“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”**

- Descripción de la conformación del subsuelo del área en estudio (especificando para cada una de las líneas proyectadas).
  - Perfiles estratigráficos por punto investigado.
- Investigaciones Geotécnicas por realizar para Estructuras
- Deberá de realizarse las mismas investigaciones establecidas para líneas primarias; además, debe complementarse con ensayos de corte directo, con su respectivo ensayo de Densidad Natural in-situ.
  - De ser el caso, realizar otros tipos de exploración (sondajes tipo SPT, refracción sísmica, resistividad eléctrica, etc.) que permitan conocer las características del suelo. Las profundidades de exploración serán definidas por el Consultor, de conformidad con el RNE.
- Investigaciones Geotécnicas por realizar para Presas (de corresponder)
- Determinar las condiciones geológicas y geotécnicas del área del emplazamiento de la presa, referentes básicamente al tipo de cobertura geológica y suelos, clasificación de los materiales de excavación, estabilidad de taludes, capacidad de carga admisible para carga vertical, asentamiento, capacidad portante, parámetros de diseño sismorresistente, permeabilidad de la cimentación, pérdida de agua a través de la cimentación, de manera que permitan recomendar las condiciones de cimentación y las características técnicas mínimas de las estructuras de cimentación, impermeabilización y otras necesarias.
  - Conocer el contexto geológico Regional de toda el área del proyecto en donde se efectuarán los estudios geológicos tomando como base la información geológica del INGEMMET, apoyados con los reconocimientos de campo, identificar las formaciones geológicas aflorantes y determinar su tipo, con fines de orientar los trabajos específicos de geología local y geotecnia;
  - Efectuar la evaluación geológica- geomorfológica local del proyecto, basándose en la secuencia estratigráfica, contactos geológicos, potencia, orienta y buzamiento de las capas sedimentarias; determinación e identificación de los tipos de suelos, grado de meteorización y alteración de rocas, determinación de la cobertura de suelos en cuanto a tipo y Potencia de geología estructural. en la zona de captación y derivación a lo largo de las obras de conducción.
  - Efectuar mapeos de geología local, específicamente en la zona del emplazamiento de las diferentes obras del proyecto, con la finalidad de conocer los riesgos geológicos y geotécnicos; con la información obtenida. Se elaborará el plano geológico a escala 1/500 en la zona de las presas.
  - Ejecución de calicatas para determinar la consistencia de terreno, en base a los resultados obtenidos se determinarán los taludes estables, deben estar sustentados con pruebas de laboratorio en la zona de la presa (un mínimo de tres calicatas).

La cantidad de calicatas a desarrollarse, según los componentes que contemple el proyecto, deberá seguir los siguientes criterios:

**“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”**  
**“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”**

Calicatas	Unidades	Exploraciones
Líneas de Aducción Líneas de Conducción e Impulsión	m	Cada 500 m
Redes Primarias	m	Cada 1000 m
Otras Estructuras:	Área	02 por cada estructura, ubicadas en: 01 al eje de la estructura 01 al perímetro de la estructura
PTAP	Área	03

- Se deberá realizar como mínimo un total de 88 calicatas distribuidas en toda el área de estudio. En caso requiera más calicatas puede realizarlas a su costo o utilizar información secundaria.
- Asimismo, en caso de que el terreno sea muy heterogéneo, se deberá realizar una calicata por cada cambio de las características del terreno.
- Para las estructuras existentes se determinará la calidad físico – química del suelo en el área donde está ubicada dicha estructura.
- Determinar la capacidad portante admisible del terreno en aquellas zonas en las que se localizaran las estructuras proyectadas, a las profundidades de cimentación prevista. Basándose en estos resultados, el Consultor establecerá las medidas de protección adecuadas para cada material y las recomendaciones correspondientes. En general, se deberán considerar las normas técnicas vigentes a nivel nacional e internacional.
- Planos: Plano en Planta, con el mapeo de distintos tipos de suelos y el detalle de ubicación de las calicatas y tipo de suelos encontrados.
- La presentación del estudio de Mecánica de suelos se ceñirá a lo indicado en el Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Los ensayos se realizarán, según lo recomendado en la Normatividad Peruana, Norma Técnica Peruana, así como lo señalado en la norma ASTM.
- El Consultor podrá utilizar, previa coordinación con la Entidad, documentación procedente de la Empresa Prestadora de Servicio de Saneamiento del ámbito, u otra entidad competente, que correspondan a estudios definitivos y/o expediente técnicos aprobados y desarrollados desde Enero 2021 hasta la actualidad con parte o la misma área de influencia del presente proyecto.

**f) Estudios topográficos y geodesia:**

- El estudio deberá ser desarrollado en forma integral por el Consultor mediante Estación total, RTK y/o vuelo fotogramétrico con coordenadas geográficas y de UTM referenciadas al sistema del Instituto Geográfico Nacional (IGN). Se establecerá una poligonal de apoyo en base a los puntos del posicionamiento horizontal y vertical. La cantidad de puntos geodésicos referenciados al IGN será determinada por EL CONSULTOR de acuerdo con los criterios que establezcan sus especialistas en base a la información desarrollada para el proyecto.



**“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”**  
**“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”**

- Del terreno seleccionado para la alternativa técnica factible seleccionada se deberá realizar la monumentación y levantamiento de puntos de control geodésico que sean necesarios, en el DATUM WGS -84, distribuidos técnicamente en el área de los predios descritos en el universo de trabajo (por cada localidad), asignándole a cada uno de ellos su respectiva nomenclatura.
  - Levantamiento topográfico a nivel perimétrico de otros elementos existentes ubicados en campo que sean necesarios para el diagnóstico de terrenos.
  - Presentar el registro fotográfico de los puntos de control geodésicos y monumentaciones.
  - Para el levantamiento topográfico de las obras proyectadas se debe realizar lo siguiente:
    - En los planos de planimetría, El Consultor mostrará la ubicación de la(s) captación(es), PTAP(s), Reservorios, redes de distribución primarias, estaciones de bombeo de agua (de corresponder) y líneas de impulsión (de corresponder), para lo cual debe realizar las verificaciones necesarias para confirmar las ubicaciones.
    - Ubicación de la(s) captación(es), PTAP(s), Reservorios, estaciones de bombeo (de corresponder) y otras infraestructuras civiles (Incluye accesos vehiculares y/o peatonales) e hidráulicas propias de los sistemas de evaluación, a escala 1/2000 y/o que permita su apreciación en forma clara, con curvas a nivel cada 1,00m.
    - Trazo de las líneas proyectadas y existentes en planta a escala 1/2000 con curvas a nivel cada 1,00 m. Se indicará toda la información superficial encontrada. Se realizará la nivelación y replanteo correspondiente, verificando datos e incluyendo detalles del levantamiento: tipo de vías, pavimento, bermas, jardines árboles, buzones de desagües, buzones telefónicos, río, canales y otros, convenientemente acotadas y referidas a puntos notables, con su respectiva leyenda.
    - El Consultor deberá proporcionar información de todos los puntos del levantamiento topográfico realizado, con sus respectivas coordenadas y elevaciones.
    - El Consultor deberá proporcionar el panel fotográfico del estudio realizado, en el que pueda demostrarse los distintos escenarios donde participe el personal profesional calificado y la ejecución de los trabajos de campo para el desarrollo del estudio.
    - En caso de presa, el consultor deberá proporcionar el levantamiento topográfico detallado del área de la presa y vaso. Deberá incluir el perfil longitudinal y secciones de la zona de construcción del dique.
    - El Consultor podrá utilizar, previa coordinación con la Entidad documentación procedente de la Empresa Prestadora de Servicio de Saneamiento del ámbito, u otra entidad competente, que correspondan a estudios definitivos y/o expediente técnicos aprobados y desarrollados desde enero 2021 hasta la actualidad con la misma área de influencia del presente proyecto.
- g) Estudios de tratabilidad del agua: Dependiendo de las características físicas, químicas y microbiológicas establecidas como meta de calidad de agua tratada que provendrá de la planta de tratamiento de agua potable, deberá elegir el tratamiento más económico con sus costos capitalizados de inversión, operación y mantenimiento.

**“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”**  
**“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”**

Para la eliminación de partículas mediante tratamiento fisicoquímico, pueden emplearse todas o algunas de las siguientes unidades de tratamiento, así como la tecnología que proponga el Consultor:

- a) Desarenadores
- b) Mezcladores
- c) Floculadores o acondicionadores del floculo
- d) Decantadores y
- e) Unidades de Filtración.

Tener en cuenta que, el objetivo del tratamiento es la remoción de los contaminantes fisicoquímicos y microbiológicos del agua de bebida hasta cumplir con los límites de calidad establecidos en el Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano, aprobado por DS N° 031-2010-SA.

Se deberán realizar ensayos de tratabilidad a través del equipo de pruebas de jarras, para todas las fuentes de agua. Las muestras de agua de los ensayos de pruebas de jarras deben ser realizadas por laboratorios con experiencia y el envío de las muestras deben ser adecuadamente conservadas. El Consultor podrá utilizar documentación procedente de la Empresa Prestadora de Servicio de Saneamiento del ámbito correspondiente a estudios de preinversión o inversión desarrollados con el mismo objeto que el presente proyecto con una antigüedad de hasta 03 años.

- h) Estudio hidrológico (de corresponder) para presa que permita evaluar los volúmenes de agua que pueden ser almacenados: Delimitación de la cuenca, geomorfología de la cuenca (Área de la cuenca, perímetro de la cuenca, longitud y pendiente del cauce principal, cota máxima y mínima, pendiente de la cuenca, curva hipsométrica, factor de forma de la cuenca, densidad de drenaje), curvas características del embalse (Curva elevación-área, Curva elevación-volumen acumulado) y volúmenes característicos de la presa.

Volúmenes característicos de la presa:

- Volumen muerto: Determinar la tasa de erosión USLE, factor K, factor LS, factor C.
- Volumen útil: Determinar el balance hídrico, caudal de aporte de la cuenca, precipitación media de la cuenca de aporte y coeficiente de escorrentía.
- Volumen de superalmacenamiento: Determinación de la avenida máxima y tránsito en la presa y borde libre.

- i) Diseño de presa: (de corresponder)

1. Diseño Hidráulico de las presas

Objetivo:

- Elaboración del diseño hidráulico de la presa, la cual almacenará cierto volumen de agua.
- Determinar el tiempo de presa, componentes de ella a fin de operar adecuadamente.
- Determinar los volúmenes útil, muerto y total de la presa, descritos en niveles hidráulicos, como el NAME, NAMO, NAMINO, entre otros.

Sin embargo, sin ser limitativo deberá considerar el diseño óptimo para lograr su máxima eficiencia y buen funcionamiento.

**Tipo de estudio, metodología de ejecución y principales actividades a realizar**

Para realizar el diseño de la presa se deberá recopilar información de la zona coordinando con los especialistas del equipo técnico.

Luego se efectuará una verificación de campo, en la cual podrá determinar las características del vaso y alrededores de la ubicación de la presa, verificar probables

**“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”**

puntos de filtración aguas abajo y alrededores de la presa, verificar probables puntos de filtración aguas abajo y alrededores de la presa, en coordinación con los especialistas del equipo técnico. Así mismo, predefinir el tipo de presa y el planteamiento de ubicación de los componentes de la presa.

En el diseño de presas, la seguridad de la presa debe estar acorde a las normativas nacionales e internacionales de seguridad de presas vigente. Presentando diseños y planos que permitan la operatividad de las presas

El diseño de la infraestructura hidráulica debe proyectar las obras a realizar, aliviaderos, descarga de fondo y demás obras complementarias de la presa. Los diseños deberán realizarse con metodología de las normas de diseño de obras hidráulicas bajo normas nacionales e internacionales vigentes. Los diseños de las obras conexas a las presas deberán contener los aspectos básicos como la topografía, geología e hidrología para poder diseñar.

**2. Diseño estructural de la presa:**

El dimensionamiento de la infraestructura de almacenamiento, entre otras estará en función de la disponibilidad del recurso hídrico (caudal de diseño) las demandas de uso poblacional y, otros parámetros que a criterio del consultor sirva considerar y su sección geométrica de acuerdo a criterios de eficiencia entre otros.

El diseño estructural de las obras tendrá como objetivos:

Establecer el diseño estructural de las obras comprendidas en el eje de la presa, obras complementarias y canal.

Los diseños se realizarán con las metodologías y normas constructivas vigentes. Se adjuntarán , como parte del estudio, los documentos técnicos necesarios que sustenten el diseño hidráulico, estructural, y/o otras especialidades de la infraestructura y sus obras complementarias, consideradas como parte del planteamiento técnico.

- j) Urbanísticos: área edificada actual, distribución espacial de la población (se deberá presentar un plano del amanzanamiento de la localidad con la ubicación de las viviendas existentes); uso del suelo; zonificación territorial del municipio; tendencias de desarrollo y crecimiento poblacional; planes directores de expansión de la planta urbana; proyectos de barrios de vivienda en trámite; población y área edificada actuales y su distribución en el área a desaguar; características edilicias de las diferentes zonas de la localidad; tendencia de crecimiento poblacional; planos de áreas servidas. La información recabada será presentada, en caso de que corresponda, sobre planos del amanzanamiento de la localidad.
- k) Climáticos: temperaturas máximas, medias y mínimas, pluviometría (medias anuales y mensuales), evapotranspiración, vientos (dirección y velocidad), etc. Datos estadísticos, indicando fuente de datos. Su relación con los criterios de diseño de los sistemas de tratamiento, componentes del sistema de agua potable.
- l) Consideraciones para el diseño preliminar sistema y suministros eléctricos (puntos de diseño, cuadro de cargas, entre otros), electromecánicos, de automatización (diagramas, etc.) telemetría y SCADA (diseños conceptuales entre otros).
- m) Evaluación de terrenos disponibles y de la adquisición de terrenos adicionales
  - Se evaluará la disponibilidad de terrenos para el emplazamiento de los diferentes componentes de infraestructura que comprenda el proyecto, en sus alternativas de solución propuesta.
  - Deberá identificar la naturaleza jurídica de los inmuebles, las características físicas y legales de las áreas requeridas para las diferentes adquisiciones de



**“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”**  
**“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”**

propiedades o derecho de uso (servidumbres), así como otros datos relevantes de los propietarios registrales, estudio de títulos archivados, etc.

- Deberá realizar las gestiones, trámites técnicos – administrativos y legales correspondientes para la elaboración del Expediente de Diagnóstico Técnico – Legal de los inmuebles requeridas en el proyecto (alternativa seleccionada).
- El Consultor deberá gestionar documentos de compromisos de donación, venta, cesión en uso o su equivalente de la disponibilidad de los terrenos, en propiedad de entidades públicas, para la infraestructura sanitaria proyectada. De ser el caso, el Consultor sustentará las razones de no poder obtener el documento de disponibilidad del terreno.
- Para el caso en que el proyecto se desarrolle en terrenos de propiedad privada, en el estudio se debe determinar la posibilidad de que estos puedan obtenerse a través de un proceso de compraventa<sup>16</sup>. Si se precisa la adquisición compulsiva, se debe reunir todos los antecedentes que permitan determinar la factibilidad de realizar las expropiaciones de los predios (o sectores de predios) identificados y los montos necesarios para proceder a las mismas, para lo cual se preparará la siguiente documentación:
  - Registro detallado de interferencias (entidad) y costos de reubicación, además de planos clave de ubicación.
  - Registro detallado de afectaciones prediales (condición de la tenencia, ubicación, área afectada, área remanente, área total, registro fotográfico, uso actual, sustento de la tenencia legal del predio, costos de valuación comercial, costos de reasentamiento de ser el caso, análisis de la probable zona de reasentamiento), además de planos claves.
  - Análisis del uso actual de los predios afectados.
  - Obtención de documentos legales de adquisición de propiedad o posesión
  - Obtención de la búsqueda catastral expedido por SUNARP
  - Recopilación de información gráfica SUNARP.
  - Recopilación de partidas registrales, títulos archivados u otros documentos.
  - Certificado de zonificación y vías.
  - Estimación y sustento de costos de las afectaciones prediales.
  - Planos perimétricos, ubicación, fábrica con su respectiva memoria descriptiva en WGS-84 y PSAD 56.
  - Plano de Diagnóstico de Propiedad
  - Plano y código catastral en predios rurales
  - Panel fotográfico de cada uno de los predios.
- El Expediente de Diagnóstico Técnico Legal, deberá contener de manera secuencial y ordenada los siguientes requisitos:
  - 1) Carátula, con fotografía del inmueble a afectar
  - 2) Introducción: Descripción breve del inmueble y la problemática

---

<sup>16</sup> Para el caso de un terreno privado, se deberá incluir en los costos de inversión el monto correspondiente para la adquisición del terreno y/o saneamiento físico legal, adjuntando los arreglos institucionales referidos a una carta de intención del propietario en el cual declare su intención de vender y especifique el área, así como el precio solicitado por m<sup>2</sup>.



**“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”**  
**“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”**

3) Datos técnicos del inmueble

3.1 Levantamiento topográfico y geodésico del predio a afectar.

3.2 Para áreas sin construcciones: Ubicación física, zonificación, área, linderos, tipo de suelos, colindancias.

3.3 Para áreas construidas: Ubicación física, zonificación, área física, linderos, tipo de suelos, colindancias, área construida de la edificación, descripción de la estructura preexistentes, justificación técnica de la estructura, descripción de las áreas colindantes, licencia de construcción o documentos de Sunarp que sustenten la inscripción de fábrica.

4) Análisis Registral y Legal

4.1 Análisis Registral

Estudio de antecedentes registrales

Estudio de la partida electrónica donde se ubique el predio.

Búsqueda y/o Certificado Catastral expedido por Registros Públicos.

4.2 Análisis Legal

Informe situacional de la evaluación en campo según análisis técnico registral

Identificación de propietarios

5) Análisis Técnico Gráfico

5.1 Memoria Descriptiva de los planos perimétricos, ubicación, fabrica en WGS-84 y PSAD 56, firmado por un profesional (Ingeniero o Abogado) colegiado y habilitado.

5.2 Plano de ubicación y localización, de acuerdo con la base gráfica de registros públicos.

5.3 Plano perimétrico georreferenciado, en coordenadas UTM PSAD 56 actualizado al WGS 84 del predio.

5.4 Plan de Saneamiento Físico Legal de los predios del proyecto.

Los documentos deberán ser elaborados de acuerdo con la Directiva SUNARP.

6) Conclusiones y recomendaciones técnico-legales para el saneamiento del predio.

n) Licencias, permisos y autorizaciones

Evaluar y determinar los permisos, licencias, etc., que serán necesarios para el desarrollo del proyecto; incluyendo la gestión y determinación de los costos para su obtención.

Obtener las licencias respecto a restos arqueológicos necesarios para la viabilidad del proyecto, incluyendo su pago, así como el desarrollo de los informes respectivos.

o) Interferencias con redes y servicios

Se deberá gestionar y revisar los posibles problemas que pudieran presentarse con redes subterráneas de servicios existentes en la zona del proyecto (conexiones eléctricas, gas, telefónicas e internet, agua potable y desagüe, alumbrado público, etc.), por lo que necesariamente deberá coordinarse con las correspondientes entidades (públicas y privadas) de tales servicios; de las que se obtendrán los

**“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”**  
**“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”**

documentos correspondientes. La información (planos As Built, entre otros) deberá gestionarse y/o obtenerse de manera anticipada con la realización de los trabajos de campo del Estudio de Suelos para evitar daños en las redes subterráneas de terceros, según corresponda en caso de no obtenerse a ese nivel deberá estimarlo razonablemente de forma técnica y justificarlo.

p) Canteras, depósitos de material excedente (DME) y estructuras de protección

Referente a las canteras se describirá y determinará la ubicación de los lugares donde existe el material apropiado y adecuado para ser utilizado tanto en las estructuras de concreto, así como en los rellenos en zanjas y estructurales si los hubiere. Se deberá ubicar los depósitos de material excedente (DME) de la obra. Ubicar los botaderos respectivos y plasmarlos en un plano de ubicación de canteras y botaderos. Deberá recomendarse las estructuras de protección necesarias para el proyecto.

q) Disposición de residuos

Evaluar y determinar las infraestructuras (ubicación y capacidad) para la disposición final de lodos y residuos provenientes de la operación y mantenimiento de las aguas residuales de la PTAP.

Asimismo, deberá identificarse el potencial uso de los subproductos del proceso de tratamiento de aguas residuales de acuerdo con las características de la zona del proyecto.

#### 4.3.2 Niveles de Servicio

Son aquellos indicadores mínimos de calidad de servicio que el operador debe lograr y mantener durante la operación del servicio de agua potable, alcantarillado y de tratamiento de aguas residuales, según corresponda.

Para el caso del servicio de agua potable, el Consultor propondrá los principales parámetros de calidad como niveles de servicio, cuyos valores corresponderán con lo establecido a la normativa sectorial vigente.

#### 4.3.3 Planteamiento técnico de la alternativa

##### Análisis de Alternativas Técnicas factibles

Las alternativas técnicas factibles deben cumplir los niveles de servicio establecidos por el Sector. Pueden diferir en localización y tecnología (materiales constructivos, procesos de tratamiento, etc.).

La definición de las alternativas técnicas factibles deberá de considerar los siguientes aspectos:

- a) La localización: se debe identificar y analizar las opciones de localización existentes para seleccionar las alternativas técnicamente factibles y que cumplan con las exigencias de las normas, las cuales deben analizarse desde el punto de vista económico. La información para este análisis se obtiene del diagnóstico del área de estudio del proyecto.
- b) La tecnología: se requiere analizar las opciones de tecnología que pueden emplearse en los procesos para la producción del bien a la prestación del servicio sobre el cual se interviene con el proyecto.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

- c) El tamaño: se refiere a la capacidad de producción de bienes y servicios que proveerá el proyecto para cubrir la brecha oferta-demanda durante el horizonte de evaluación.
- d) Análisis de la gestión del riesgo (GdR): planteamiento de un conjunto de medidas con el fin de evitar y prevenir el riesgo futuro de que se afecten las condiciones de prestación del servicio a nivel de una UP y de la población afectada intervenidas mediante un PI, por efecto de un desastre potencial o del cambio climático. En concordancia con el **Anexo 02** de la Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión.
- e) Impacto ambiental: Asimismo, se debe identificar y analizar los impactos positivos o negativos que el proyecto puede generar sobre el ambiente, los cuales se pueden traducir en externalidades positivas o negativas que pueden influir en la rentabilidad social del proyecto. Se deberá adjuntar un análisis completo en concordancia del **Anexo 3** de la Guía General para la identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión, que deberá posteriormente ser complementada durante el desarrollo del capítulo de la evaluación. Este análisis deberá velar por que los impactos ambientales negativos que se produzcan sean los menores posibles, debiendo en todo caso plantearse las medidas de mitigación correspondientes. Verificar el cumplimiento de los Límites Máximos Permisibles y los Estándares de Calidad Ambiental para Agua. Asimismo, evaluar la disposición final de los residuos que se generen según la alternativa propuesta (lodos producto de los sistemas de pretratamiento, salmueras, etc.), así como los posibles efectos en la biodiversidad marina por la disposición de la salmuera, a fin de evitar impactos ambientales negativos en todas las fases del proyecto.

Para este análisis se deberá considerar los factores que inciden en la selección de dichas variables y los establecidos en las normas técnicas sectoriales o nacionales, y de ser el caso, las normas internacionales aplicables y referenciales para tal efecto en caso de ser necesario; según la tipología del proyecto, así como las relacionadas con la gestión del riesgo en el contexto de cambio climático y los impactos ambientales.

En esta etapa se desarrollarán una priorización de alternativas técnicas factibles para el proyecto, con el alcance de ingeniería conceptual, complementada con información primaria de corresponder, a efectos de seleccionar la alternativa técnica factible más conveniente, a través de un análisis multicriterio, el cual deberá contener, entre otros, el cumplimiento de los niveles de servicio y estándares de calidad establecidos por el Sector competente del Gobierno Nacional y demás normativas aplicables internacionales, la evaluación comparativa del CAPEX y OPEX estimados de proyectos similares y de acuerdo a la experiencia del proponente, asimismo se tendrá un Anexo con los sustentos correspondientes.

#### Diseño Preliminar de la alternativa técnica factible seleccionada

El diseño preliminar es la representación gráfica y/o esquemática del proyecto de inversión que describa las características físicas principales de la alternativa técnica factible seleccionada, con el propósito de contar con una base para la estimación de costos.

En el diseño de la alternativa técnica factible seleccionada se podrán plantear diferentes tipos de unidades o elementos del sistema, dimensiones, características de funcionamiento (a gravedad o presión, etc.), ubicación (terrenos para la planta captaciones, reservorios, PTAP, etc.), variantes de materiales, características constructivas, operativas y de mantenimiento, a efectos de satisfacer los requerimientos de carácter ambiental, etc. Se debe tener en cuenta además las

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

condiciones singulares de la localidad donde se realizarán las obras (nivel socio económico, posibles fuentes a utilizar, evolución demográfica prevista, características topográficas y geotécnicas del área, etc.) y como las mismas condicionan el proyecto.

El diseño preliminar debe estar constituido por la documentación señalada en los **Apéndices de estas pautas**, se deberá apreciar los dimensionamientos, la distribución de espacios o áreas y que pueden ser levantados con nivel de información basada en visualización y estudios básicos. En ese sentido, la alternativa técnica factible seleccionada, deberá ser elaborada con un diseño preliminar de acuerdo con el alcance de ingeniería básica (sanitaria, eléctrica, electromecánica y estructural).

- Se desarrollará el dimensionamiento y equipamiento de las obras de captación, PTAP, Reservorio, estaciones de bombeo. Dimensionamiento de Líneas de conducción, aducción e impulsión, redes primarias y secundarias, entre otras estructuras especiales que se determinen necesarios.

Los diseños deben considerar lo establecido en las normas o reglamentos vigentes de acuerdo con el material que se determine como apropiado y las condiciones sísmicas de la zona.

A partir de este acápite, el desarrollo de los contenidos siguientes se basa en la alternativa técnica seleccionada que forma parte de la alternativa de solución.

#### 4.3.4 Metas de productos

Teniendo en consideración la brecha oferta-demanda y el Planteamiento técnico, establecer las metas concretas de productos que se generarán en la fase de inversión y post inversión, incluyendo las relacionadas con la gestión del riesgo de desastres y la mitigación de los impactos ambientales negativos. En particular:

- Se precisarán las metas de productos que se obtendrán en la fase de inversión.
- Se definirán las metas de producción de los servicios a ser cubiertas por el proyecto en la fase de post-inversión, con el sustento respectivo. Hay que tener presente los casos en los que se requiere un período de maduración que se reflejará en una gradualidad hasta alcanzar la total utilización de la capacidad instalada del proyecto.
- Los requerimientos de recursos para la fase de inversión (características, cantidad y período).

En el caso de la inversión en infraestructura se deberá estimar las metas físicas (unidades, dimensiones, volumen) y especificar las principales características de la topografía del terreno, tipo de suelos, nivel de sismicidad en el área, disponibilidad de materiales en la zona o condiciones para su traslado a la obra, etc. Se debe considerar las normas técnicas y los estándares correspondientes al tipo de PI, así como a los usuarios o público con condiciones especiales, tal como las personas con discapacidad.

En el caso de inversión en equipamiento, se deberá precisar los equipos, la cantidad, las características técnicas básicas (vida útil para efectos de establecer un calendario de reposiciones, entre otros) e incluir cotizaciones.

En el caso de inversión en capital humano o mejoras en procesos o en gestión de la entidad, estimar los requerimientos de los especialistas que intervendrán (perfil y número).

**“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”**

En el caso de que el proyecto contemple intervenciones en mejoras tecnológicas, analizar:

- Vigencia tecnológica.
- Posibilidades de contar con capacitación a operadores, usuarios, asistencia técnica durante la operación y mantenimiento.
- Disponibilidad de recursos humanos especializados para su operación.
- Las características y tendencias de los mercados de los principales insumos y factores productivos requeridos para producir el servicio.
- Las dificultades que podrían impedir que dichos insumos y factores productivos estén disponibles en las cantidades y calidades requeridas.
- Los requerimientos de recursos para la fase de operación y mantenimiento (características, cantidad, período). Estos requerimientos estarán en función a las metas de producción.

#### 4.3.5 Requerimientos de recursos

Identificar y cuantificar los recursos que se utilizarán en la fase de inversión (características, cantidad, periodo). Para ello, considerar las metas de productos y el resultado del análisis de la situación «con proyecto» y «sin proyecto».

Se deberán presentar además los recursos necesarios para ejecutar las acciones de mitigación de impacto en el ambiente y la reducción del riesgo en un contexto de cambio climático.

También se consideran los recursos, si son necesarios, de manera temporal durante la ejecución de la inversión, las interferencias con otros servicios, las licencias, permisos u otros para iniciar la ejecución y/o operación, y para la gestión del proyecto.

En la fase de post inversión, los requerimientos de personal, bienes, servicios, insumos y otros conceptos para garantizar la prestación del servicio; según los resultados de la situación «con proyecto» y «sin proyecto». Se requiere elaborar un plan de producción.

#### 4.3.6 Gestión del Proyecto

Fase de ejecución:

- Plantear la organización que se adoptará;
- Especificar la Unidad Ejecutora de Inversiones (MVCS) y el Órgano Técnico (DGPPCS) designado que coordinará la ejecución de todos los componentes del proyecto y/o se encargará de los aspectos técnicos, sustentando las capacidades y la designación, respectivamente;
- Detallar la programación de las actividades previstas para el logro de las metas del proyecto, estableciendo la secuencia (diagrama Gantt) y ruta crítica, hitos principales, duración, responsables y recursos necesarios;
- Señalar la modalidad de ejecución del PI, sustentando los criterios aplicados para la selección;
- Precisar las condiciones previas relevantes para garantizar el inicio oportuno la ejecución y la eficiente ejecución.
- Precisar el procedimiento como el proyecto se inserta con la organización de la Institución.

Fase de funcionamiento:

- Detallar quién se hará cargo de la operación y mantenimiento y la organización que se adoptará;

**“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”**

- Definir los recursos e instrumentos que se requerirán para la adecuada gestión de la UP (Concesionario);
- Precisar las condiciones previas relevantes para el inicio oportuno de la operación.

#### **4.4 Costos a precios de mercado**

##### Costos precios de mercado con proyecto

Determinar el costo de la alternativa elegida a precios privados o de mercado. Los costos están dados por:

- Costos de inversión (expediente técnico, obras civiles, equipamiento, terrenos, supervisión, capacitación de personal, educación sanitaria) y costos de reposición en el horizonte de evaluación del proyecto.
- Costos de operación y mantenimiento, que incluyen los costos fijos (aquellos que no dependen del volumen de agua) y los costos variables (que si dependen del agua).

##### Costos a precios de mercado sin proyecto

En estimación de los costos<sup>17</sup> «sin proyecto», se considera pertinente el uso de la información proporcionada por el operador del servicio.

##### Otras consideraciones

Los costos a precio de mercado deberán estar referidos a una misma fecha.

Los costos pertinentes para la evaluación son solo los incrementales, es decir aquellos que resultan de comparar las situaciones «con proyecto» y «sin proyecto». Por tanto, se deberá definir primero la situación base de comparación o situación «sin proyecto»

Incluir el Costo de Control Concurrente, en cumplimiento de lo señalado en la ley N° 31358 y modificatorias, así como las instrucciones del Invierte.pe.

#### **4.4.1 Costos de inversión**

Estimar los costos de inversión de la alternativa planteada, sobre la base de los requerimientos de recursos definidos en el numeral 4.3 y la aplicación de costos por unidad de medida de producto; la metodología de cálculo y los costos aplicados deberán ser sustentados.

Considerar todos los costos en los que se tenga que incurrir en la fase de inversión; incluyendo los asociados con las medidas de reducción de riesgos y con la mitigación de los impactos ambientales negativos y manejo de residuos sólidos, así como los de estudios, licencias, certificaciones, autorizaciones, expropiaciones, liberación de interferencias, educación sanitaria y plan de comunicaciones durante la fase de ejecución, de corresponder.

Además de estimar las medidas de reducción de riesgos de desastres (MRRD), se deben considerar los costos para las medidas de adaptación al cambio climático (MACC) de ser necesario. debiendo ser costos de inversión y costos de operación y mantenimiento del proyecto que permita evitar interrupciones en el servicio en el

---

<sup>17</sup> Costos de inversión y Costos de Operación y Mantenimiento

**“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”**

horizonte de planeamiento. Además de ello se deberá considerar los costos de imprevistos o contingencias.

Se presentará como sustento de los costos, el análisis de costo unitario, las cotizaciones de maquinarias, equipos y demás insumos de mayor proporción<sup>18</sup> que intervendrán en el proyecto. Los precios del resto de maquinarias, equipos e insumos podrán ser determinados a partir de revistas de costos, otros proyectos desarrollados en el mismo ámbito de estudio, páginas web de proveedores, entre otros que pueda autorizar la Entidad a propuesta del Consultor. Para el caso de otros proyectos, estos no deben tener una antigüedad mayor a 3 años respecto a la declaratoria de la viabilidad del proyecto.

Se establecerán los metrados de las obras del Proyecto considerando los diseños planteados, dichos metrados serán aprobados por la Unidad Formuladora. Así mismo, la Unidad Formuladora revisará el Presupuesto de las diferentes partidas para cada obra proyectada.

Se elaborarán las especificaciones técnicas generales de las partidas que intervendrán en el proyecto.

Se tendrá en cuenta las características de los insumos, accesorios e infraestructura que formarán parte del proyecto; de tal manera que se pueda prever los procesos constructivos e instalaciones necesarias.

Los presupuestos deberán considerar los gastos generales fijos y variables, gastos de supervisión, utilidades, impuestos y todo gasto necesario para la ejecución de las obras del proyecto.

La presentación de los costos de inversión debe incluir un cuadro resumen de costos por componente

Los costos de adquisiciones de terrenos que correspondan al Concedente no se deberán incorporar en los costos de inversión del Proyecto IEC, considerando que de ser necesaria dichas adquisiciones, se deberán efectuar a través de inversiones de optimización correspondiente al Formato 02 del Invierte.pe.

#### 4.4.2 Costos de reposición

**Especificar el flujo de requerimientos de reposiciones o reemplazo de activos durante la fase de funcionamiento del proyecto y estimar los costos correspondientes.**

#### 4.4.3 Costos de operación y mantenimiento

Estimar los costos detallados de operación y mantenimiento incrementales. Describir los supuestos y parámetros utilizados y presentar los flujos de costos incrementales a precios de mercado, incluyendo los asociados con las MRRD y MACC, así como los asociados con la mitigación de los impactos ambientales negativos y manejo de residuos sólidos durante la fase de operación y los costos del soporte técnico para el monitoreo y control, de acuerdo con las Leyes y Disposiciones Aplicables.

## 5. EVALUACIÓN

---

<sup>18</sup> Que represente, al menos, el 70% del costo directo de inversión.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

## 5.1 Evaluación social

### 5.1.1 Beneficios sociales del proyecto

Los beneficios sociales se deben identificar de manera cualitativa, y deben ser compatibles con los fines identificados en el árbol de objetivos.

### 5.1.2 Costos a precios sociales

Se elaborarán los flujos de costos sociales durante el horizonte de evaluación, teniendo como base los flujos de costos a precios de mercado, los cuales serán ajustados aplicando los factores de corrección<sup>19</sup> de precios de mercado a precios sociales.

Elaborar los flujos incrementales sobre la base de la comparación de los flujos de costos en la situación «sin proyecto» y la situación «con proyecto».

### 5.1.3 Indicadores de rentabilidad social del proyecto

En el estudio de Preinversión, la rentabilidad social se efectuará mediante las metodologías costo/beneficio (para el servicio de agua potable).

La evaluación se deberá efectuar a precios sociales utilizando la tasa social de descuento vigente y otros parámetros de evaluación social pertinentes para el análisis.

Como resultado de la evaluación social, se presentará:

- Flujo de inversión, reposición, operación y mantenimiento a precios de mercado.
- Flujo de inversión, reposición, operación y mantenimiento a precios sociales.
- VACS: Es el valor actual de los costos de inversión, reposición, operación y mantenimiento a precios sociales.
- Población beneficiaria promedio: Es el promedio de habitantes beneficiarios que el proyecto atenderá entre el primer año de operación y el último del período de evaluación establecido.
- ICE: Indicador de costo efectividad, es el resultado de dividir el VACS entre la población beneficiaria promedio.
- Costos per cápita a precios de mercado: Es el resultado de dividir la inversión total del proyecto a precios de mercado entre la población beneficiaria promedio.

#### a) *Metodología costo/beneficio*

Aplicar esta metodología a los proyectos en los cuales los beneficios se pueden cuantificar monetariamente y, por tanto, se pueden comparar directamente con los costos. Los beneficios y costos que se comparan son los "incrementales". Se deberán utilizar los indicadores de Valor Actual Neto Social, Valor Anual Equivalente Social y Tasa Interna de Retorno Social.

### 5.1.4 Análisis de sensibilidad

Efectuar el análisis de sensibilidad para: (i) determinar cuáles son las variables (como la demanda, costos de los principales insumos, entre otros), cuyas variaciones pueden afectar la condición de rentabilidad social del proyecto o la selección de

---

<sup>19</sup> Sobre la base de lo establecido en el Anexo N° 11 de Invierte.pe.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

alternativas; (ii) definir y sustentar los rangos de variación de dichas variables que afectarían la condición de rentabilidad social o la selección de alternativas.

## 5.2 Evaluación privada del proyecto

Contempla el análisis de flujos de caja (ingresos y egresos) desde el punto de vista del Prestador de Servicios de Saneamiento responsable de la prestación del servicio de tratamiento de aguas residuales de cara al usuario final, con el objeto de determinar el incremento tarifario requerido para cubrir los costos de operación y mantenimiento, así como determinar su grado de autosostenibilidad y/o hasta qué punto tendrá que ser financiado con recursos públicos, sujeto a que el proyecto sea socialmente rentable. Los resultados de este análisis deberán complementar el análisis integral de la sostenibilidad del proyecto.

Para efectuar la evaluación privada se debe construir el flujo de ingresos y egresos para cada alternativa analizada. Los costos en este caso deben estar expresados a precios de mercado y no incluyen los costos indirectos ni las externalidades.

Realizar el análisis de los estados financieros de las EPS y/o prestador de servicios y utilizar los estados financieros como referencia para elaborar el flujo de caja del proyecto.

## 5.3 Análisis de sostenibilidad

Especificar las medidas que se están adoptando para garantizar que el proyecto generará los resultados previstos a lo largo de su vida útil. Entre los factores que se deben considerar están: (i) la disponibilidad oportuna de recursos para la operación y mantenimiento, según fuente de financiamiento; (ii) los arreglos institucionales requeridos en las fases de ejecución y funcionamiento; (iii) la capacidad de gestión del operador; (iv) el no uso o uso ineficiente de los productos y/o servicios (v) conflictos sociales; (vi) la capacidad y disposición a pagar de los usuarios; y, (vii) los riesgos en contexto de cambio climático. Cuando los usuarios deban pagar una cuota, tarifa, tasa o similar por la prestación del servicio, se realizará el análisis para determinar el monto y elaborará el flujo de caja. Se debe hacer explícito qué proporción de los costos de operación y mantenimiento se podrá cubrir con tales ingresos. Después de la viabilidad del Estudio se deberá contar con la Opinión de SUNASS respecto del impacto del proyecto en la fórmula tarifaria vigente de la empresa de servicios de agua potable y alcantarillado y de los mecanismos de inclusión en sus respectivo PMO en ejecución.

## 5.4 Selección de la alternativa

Seleccionar la alternativa de acuerdo con los resultados de la evaluación social, considerando el mejor resultado de costo efectividad y cuyo costo per cápita se encuentre por debajo de lo establecido por el sector, además del análisis de sensibilidad y de sostenibilidad, explicando los criterios y razones de tal selección.

## 5.5 Financiamiento:

Señalar las fuentes de financiamiento previstas para la inversión, operación y mantenimiento del proyecto. En el caso de financiamiento con recursos privados se debe señalar las fuentes y principales términos y condiciones asumidos para el financiamiento. En el caso de financiamiento con recursos públicos se debe analizar la disponibilidad de recursos presupuestales.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

## 5.6 Matriz del Marco Lógico

Se presentará la matriz definitiva del marco lógico del Proyecto. Se deberá consignar los indicadores relevantes, sus valores actuales y esperados a ser considerados en la etapa de seguimiento y evaluación ex post del Proyecto.

## 6. CONCLUSIONES

Se debe indicar el resultado del proceso de formulación y evaluación del proyecto (viable o no viable) y detallar los principales argumentos que sustentan dicho resultado, en términos de lo siguiente:

- Cumplimiento de los tres atributos que definen la condición de viabilidad de un proyecto<sup>20</sup>, en caso el proyecto resulte viable. Si el resultado es no viable, indicar qué atributo o atributos no se logró cumplir.
- Emitir un juicio técnico sobre la calidad y la pertinencia del grado de profundización de la información empleada para la elaboración del estudio de preinversión, así como la consistencia y coherencia de los supuestos establecidos, las fuentes de información, las normas técnicas, los parámetros y metodologías empleadas, entre otros elementos claves relacionados con el fundamento técnico y económico de la decisión de inversión.

## 7. RECOMENDACIONES

Como resultado del proceso de elaboración del estudio de Preinversión, el consultor deberá plantear recomendaciones técnicas que la UF deberá trasladar hacia la UEI la cual asumirá la ejecución y posterior operación y mantenimiento, de corresponder. Tales recomendaciones deberán estar ligadas con las acciones o condiciones que se deberán asegurar para reducir o eliminar los riesgos que el proyecto podría enfrentar durante las siguientes fases del Ciclo de Inversiones. Principalmente, se deberá emitir como mínimo, recomendaciones sobre lo siguiente:

### **Fase de Ejecución:**

- Las variables críticas que pueden influir en la estimación de los costos de inversión, así como los plazos de ejecución del proyecto, de tal forma de generar alertas sobre posibles sobrecostos y sobre plazos durante la etapa de ejecución. Señalar las limitaciones de información que enfrentó la UF para realizar tales estimaciones.
- Otros aspectos críticos que la UF juzgue conveniente resaltar, acorde con las restricciones de información que enfrentó durante la preparación del estudio de Preinversión.

### **Fase de Funcionamiento:**

- Las condiciones que podrían afectar la sostenibilidad del proyecto en general y la entrega de servicios a la población beneficiaria en particular, en los aspectos financieros, presupuestales (asignación de la operación y mantenimiento), de

<sup>20</sup> Según el artículo 2 del Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252; Viabilidad: Condición que alcanza un proyecto de inversión cuando demuestra los siguientes tres atributos:

- que se encuentra alineado al cierre de brechas de infraestructura y/o servicios públicos;
- su contribución al bienestar de la población beneficiaria en particular y del resto de la sociedad en general; y,
- que asegura las condiciones para que dicho bienestar social generado sea sostenible durante la fase de funcionamiento del proyecto de inversión.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

- cobros de tarifas, entre otros. Alertar sobre los riesgos de deterioro acelerado de los activos que se generan con el proyecto debido a un mantenimiento intermitente o insuficiente durante el periodo de funcionamiento del proyecto.
- Otros aspectos críticos que la UF juzgue conveniente resaltar, acorde con las restricciones de información que enfrentó durante la preparación del estudio de Preinversión.

## 8. ANEXOS DEL ESTUDIO DE PREINVERSIÓN

Se deberá incluir como anexos la información que sustente los puntos considerados en el estudio: estudios de base de ingeniería, diseño, costos unitarios de obra y equipamiento, costos de operación y mantenimiento, planos, fotografías, encuestas, entre otros.

En los anexos se debe incluir:

### A. Informes de Diagnóstico de los sistemas existentes

Se deberán elaborar informes de diagnóstico de campo que deberán comprender las especialidades hidráulicas, estructurales, eléctricas y/o electromecánicas que se desarrollen según el siguiente listado de documentos:

- Informe de Diagnóstico del Sistema de agua potable (condiciones en las cuales se brinda el servicio actual, características y estado de los elementos del sistema)
- Informe de Diagnóstico del Sistema de Alcantarillado (condiciones en las cuales se brinda el servicio actual, características y estado de los elementos del sistema)
- Informe de Diagnóstico del Sistema de tratamiento de aguas residuales (condiciones en las cuales se brinda el servicio actual, características y estado de los elementos del sistema)

### B. Informes de Estudio de Topografía

De acuerdo con los lineamientos establecidos en el ítem respectivo de **estas pautas**, el Consultor deberá presentar el volumen de Estudio Topográfico que incluya como mínimo:

1. Objetivo
2. Descripción del Proyecto
3. Información recopilada y generada durante el desarrollo del estudio
4. Libreta de campo y/o ortofotos (de ser el caso)
5. Conclusiones y recomendaciones
6. Certificados de calibración de equipos
7. Para el levantamiento topográfico se deberá entregar los puntos topográficos, superficies y data nativa de los equipos utilizados.
8. Fotografías
9. Los planos topográficos (perfiles longitudinales, planimetría, poligonal, nivelación geométrica, geodesia) serán presentados en plataformas gráficas y se entregarán los archivos nativos y PDF.

### C. Informes de Estudio de Mecánica de Suelos

De acuerdo con los lineamientos establecidos en el ítem respectivo de **estas pautas**, el Consultor deberá presentar el volumen de Estudio de Mecánica de Suelos.

### D. Informes de Estudios Hidrogeológicos y Prospección Geofísica



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

De ser el caso, se deberá elaborar informes técnicos correspondientes a los Estudios hidrogeológicos y prospección geofísica según el siguiente listado de documentos:

Informe Técnico de Estudio Hidrogeológico

1. Inventario de fuentes de agua subterránea
  - 1.1 Tipo de pozos / fuentes inventariadas
  - 1.2 Estado actual de pozos / fuentes inventariadas
  - 1.3 Uso de los pozos / fuentes inventariadas
  - 1.4 Rendimiento de los pozos / fuentes inventariadas
    - 1.4.1 Caudal
    - 1.4.2 Régimen de bombeo: horas/día, días/semana, mes/año
    - 1.4.3 Volumen de aprovechamiento
2. Explotación del acuífero mediante pozos en el área de estudio
3. Características técnicas de los pozos
  - 3.1 Profundidad de pozos
  - 3.2 Diámetro de pozos
  - 3.3 Equipo de bombeo
4. Reservorio acuífero
5. La napa
  - 5.1 Napa freática
  - 5.2 Morfología de la napa
  - 5.3 Profundidad de la napa
6. Hidrodinámica subterránea (parámetros hidrogeológicos del acuífero)
  - 6.1 Parámetros hidráulicos
    - 6.1.1 Transmisividad
    - 6.1.2 Permeabilidad
    - 6.1.3 Coeficiente de almacenamiento
  - 6.2 Radio de influencia
  - 6.3 Hidro geoquímica
  - 6.4 Demanda de agua
  - 6.5 Modelo conceptual hidrogeológico
7. Propuesta de obra de captación
  - 7.1 Ubicación del área favorable para el aprovechamiento de aguas subterráneas
  - 7.2 Ubicación de puntos de perforación de pozos proyectados y pozos existentes (cercanos), para análisis de radios de influencia
8. Conclusiones y recomendaciones
9. Anexos
  - 9.1 Planos y Mapas del Estudio desarrollado
  - 9.2 Documentos generados como parte del estudio.
  - 9.3 Resultado de análisis físico químico
  - 9.4 Resultado de análisis bacteriológico (uso poblacional)

Informe Técnico de Prospección Geofísica

**I. INFORME TECNICO**

- 1.1. Objetivos
  - 1.1.1. Objetivo General



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

- 1.1.2. Objetivo Específico
- 1.2. Fundamento del Método
- 1.3. Descripción del Método Geofísico
- 1.4. Trabajo de Campo
- 1.5. Ubicación de los sondeos geofísicos ejecutados.
- 1.6. Equipo e Instrumentos utilizado
- 1.7. Trabajo realizado
- 1.8. Programas Informáticos
- 1.9. Trabajo de Gabinete
  - 1.9.1. Interpretación y análisis de la geofísica realizada

## **II. RESULTADOS Y ANÁLISIS**

- 2.1. Resultados de los sondeos Geofísicos ejecutados
- 2.2. Secciones Geoeléctricas
- 2.3. Caracterización Geofísica del Área investigada
  - 2.3.1. Resistividades eléctricas del horizonte permeable
  - 2.3.2. Espesor total de los depósitos cuaternarios
  - 2.3.3. Espesor del horizonte permeable
  - 2.3.4. Resistividades transversales del horizonte permeable
- 2.4. Condiciones Geoeléctricas
  - 2.4.1. Sección geoeléctrica generalizada del subsuelo
  - 2.4.2. Condiciones geoeléctricas del subsuelo

## **III. CONCLUSIONES**

## **IV. RECOMENDACIONES**

## **V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

## **VI. ANEXOS**

- Mapas
- Láminas
- Panel Fotográfico
- Base de Datos
- Certificado de Calibración de Equipos

## **E. Prediseño Estructural**

El Especialista Estructural debe diseñar las infraestructuras de Agua Potable, formaran parte del sistema proyectado de acuerdo con la arquitectura e instalaciones hidráulicas propuestas.

Los diseños serán elaborados sobre la base de los resultados obtenidos en los Estudio de Mecánica de Suelos y Geotécnica, teniendo en cuenta la aplicación de la normativa vigente como, no siendo limitativo:

- Diseño sísmico de estructuras de hormigón que contienen líquidos y comentarios. (ACI 350.3-06)
- Código de Construcción para Hormigón Estructural. (ACI 318-14 – Building Code Requirements for Structural Concrete)
- Especificaciones para Estructuras de Acero. (ANSI/AISC 360-10 – Specification for Structural Steel Buildings.)
- Reglamento Nacional de Edificaciones E.020 “Cargas”.
- Reglamento Nacional de Edificaciones E.030 “Diseño Sismorresistente”. (R.M. N° 043-2019-VIVIENDA)
- Reglamento Nacional de Edificaciones E.050 “Suelos y cimentaciones”. (R.M. N° 406-2018-VIVIENDA)
- Reglamento Nacional de Edificaciones E.060 “Concreto Armado”.
- Reglamento Nacional de Edificaciones E.070 “Albañilería”.

**“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”**  
**“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”**

- Reglamento Nacional de Edificaciones CE.030 “Estabilidad de suelos y taludes”. (R.M. N° 017-2012-VIVIENDA)

El Consultor deberá analizar las cargas sísmicas de diseño, para ello tener en cuenta lo indicado en ACI 350.3-06 (Seismic Design of Liquid – Containing Concrete Structures and Commentary), asimismo, el análisis sísmico debe considerar las fuerzas estáticas y dinámicas (análisis sísmico hidrodinámico).

Como parte del Diseño Estructural, se debe adjuntar los análisis del Estudio de Mecánica de Suelos y Geotécnica, que sirven de sustento para los parámetros de diseño considerados, asimismo presentar Memoria de Diseño (Memoria Descriptiva), Memoria de Cálculo (Hojas de Cálculo, en formato xls.), en caso del uso de software especializado, como por ejemplo SAP 2000 v.20 o Etabs, se debe presentar los archivos digitales para la verificación del cálculo, asimismo adjuntar otro sustento adicional que sea necesario para la verificación del diseño presentado.

**F. Prediseño Eléctrico, electromecánico**

El Especialista eléctrico y/o electromecánico debe diseñar las instalaciones eléctricas y electromecánicas de Agua Potable que formaran parte del sistema proyectado de acuerdo con la arquitectura e instalaciones hidráulicas propuestas.

Los diseños serán elaborados sobre la base de los resultados obtenidos en el diagnóstico y trabajo de campo, teniendo en cuenta la aplicación de la normativa vigente como Reglamento Nacional de Edificaciones, entre otros.

Como parte del Diseño eléctrico y electromecánico, se debe adjuntar los parámetros de diseño considerados, asimismo presentar Memoria de Diseño (Memoria Descriptiva), Memoria de Cálculo (Hojas de Cálculo, en formato xls.), se debe presentar los archivos digitales para la verificación del cálculo, asimismo adjuntar otro sustento adicional que sea necesario para la verificación del diseño presentado.

**G. Prediseño de Automatización y SCADA**

Los diseños serán elaborados sobre la base de los resultados obtenidos en el diagnóstico, teniendo en cuenta la aplicación de la normativa vigente como Reglamento Nacional de Edificaciones, entre otros.

Como parte del Diseño de Automatización y SCADA, se debe adjuntar los parámetros de diseño considerados, asimismo presentar Memoria de Diseño (Memoria Descriptiva), Memoria de Cálculo (Hojas de Cálculo, en formato xls.), se debe presentar los archivos digitales para la verificación del cálculo, asimismo adjuntar otro sustento adicional que sea necesario para la verificación del diseño presentado.

**H. Modelamiento de los Sistemas de Agua Potable**

El consultor deberá llevar a cabo y presentar las actividades que se describen a continuación:

- El Consultor debe utilizar para el sistema de agua potable el software WaterGEMS. Además, de presentar los archivos en el software de diseño.
- El Consultor deberá desarrollar el modelamiento hidráulico de los sistemas proyectados y, de ser necesario, su calibración correspondiente para evaluar

**“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”**

el comportamiento de los sistemas existentes, considerando escenarios en un corto (año 0) y largo plazo (año 20).

- El Consultor deberá considerar en su modelamiento hidráulico, la información que se obtenga de los estudios desarrollados, en donde se deberá identificar las redes principales y sus sectores de abastecimiento, las áreas de servicio.
- Se debe verificar, para el diseño final, los lineamientos establecidos en el RNE para este tipo de obras.
- El Consultor deberá verificar y calibrar este modelamiento con aforos efectuados, de ser el caso. Deberá presentar y describir la metodología y los equipos a utilizar.

Finalmente, el Consultor deberá desarrollar un informe técnico donde se describa la metodología empleada, datos utilizados, la presentación, análisis e interpretación de resultados, análisis de sensibilidad, alternativas de solución, debiendo contener como mínimo lo siguiente:

1. Objetivo y alcance del proyecto.
2. Metodología para la evaluación hidráulica
3. Modelamiento hidráulico del sistema de las Unidades productoras de servicios de Agua Potable y Alcantarillado.
  - 3.1. Obras primarias
  - 3.2. Obras secundarias
4. Análisis e interpretación de resultado
5. Conclusiones y recomendaciones
6. Anexos.

I. Diseño de presa (De corresponder):

Diseño Hidráulico de las presas

- ❖ Elaboración del diseño hidráulico de la presa, la cual almacenará cierto volumen de agua.
- ❖ Determinar el tiempo de presa, componentes de ella a fin de operar adecuadamente.
- ❖ Determinar los volúmenes útil, muerto y total de la presa, descritos en niveles hidráulicos, como el NAME, NAMO, NAMINO, entre otros.

Sin embargo, sin ser limitativo deberá considerar el diseño óptimo para lograr su máxima eficiencia y buen funcionamiento.

Diseño estructural de la presa:

El diseño estructural de las obras tendrá como objetivos:

- Establecer el diseño estructural de las obras comprendidas en el eje de la presa, obras complementarias y canal.
- Los diseños se realizarán con las metodologías y normas constructivas vigentes. Se adjuntarán los cálculos estructurales respectivos:

J. Estudio Hidrológico:

Se debe adjuntar el siguiente contenido:

1. Aspectos generales
2. Parámetros hidrológicos
  - Precipitación



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

- Evaporación y transpiración
  - Radiación solar
  - Viento
  - Evapotranspiración
  - Infiltración
  - Relación, precipitación y escorrentía.
3. Caracterización del área de estudio:
- Características topográficas y fisiográficas
  - Geomorfología
  - Caracterización de los recursos hídricos
4. Recopilación y tratamiento de la información
5. Modelamiento hidrológico
6. Resultados del modelo hidrológico
7. Restricciones del modelo hidrológico
8. Evaluación hidrológica
9. Conclusiones
10. Recomendaciones
11. Anexos.

K. Informe de Identificación de Interferencias

De acuerdo con los lineamientos establecidos en el ítem respectivo de **estas pautas**, el Consultor deberá presentar el informe de identificación de interferencias

L. Informe de Sitios y evidencias arqueológicas

De acuerdo con los lineamientos establecidos en el ítem respectivo de **estas pautas**, el Consultor deberá presentar el informe de Sitio y evidencias arqueológicas.

M. Informe de Análisis de riesgo

De acuerdo con los lineamientos establecidos en el ítem respectivo de **estas pautas**, el Consultor deberá presentar el informe de Análisis de Riesgo.

N. Información complementaria para el Saneamiento Físico Legal

- Indicar el procedimiento de adquisición de propiedad o derecho de uso (Acto jurídico y procedimiento de adquisición a utilizar), si tuvieran problemas describir la alternativa de solución.
- Evaluar y determinar las autorizaciones, permisos, licencias, servidumbres de paso o de uso, licencias, etc. necesarias para el desarrollo del proyecto y ejecución de obras; incluye la gestión y determinación de los costos para la obtención.
- Documentos Complementarios
  - Copia literal de la partida electrónica
  - Original y copia del Certificado Registral Inmobiliario (CRI)
  - Original y copia del Certificado de Zonificación expedido por la municipalidad.
  - Original y copia del certificado catastral.
  - Copia de la constancia de posesión en caso de predios precarios, expedida por la municipalidad correspondiente.
  - Copia de la constancia de inscripción de propiedad estatal, expedida por la Superintendencia Nacional de Bienes Estatales - SBN.
  - Informe de parcelas agrícolas de la Dirección regional de agricultura del Gobierno Regional que corresponda.

**“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”**

- Informe de la situación del terreno si ha sido formalizado por COFOPRI o está en proceso de formalización.

O. Cronograma de actividades (Físicas y financiera)

Se elaborará un Cronograma o una Programación de las actividades previstas para el logro de las metas del proyecto, indicando secuencia y ruta crítica, duración, responsables y recursos necesarios. Incluir las condiciones previas relevantes para garantizar el inicio oportuno y adecuado de la ejecución.

P. Planos

Se deberá elaborar los planos necesarios, en formatos estándares A1, u otro de ser la necesidad, bajo el título del Proyecto y a escala de acuerdo con las normas. Los planos deben incluir, sin carácter limitativo lo siguiente:

Etapa de Diagnostico

- Plano de Área de Influencia y Área de Estudio
- Ubicación de los componentes del proyecto (agua).
- Planos generales de los sistemas existentes del sistema de agua potable: Diferenciar sistema de Producción que comprende Captación, Línea de conducción e impulsión, Reservorios, cámaras de bombeo; con los sistemas de distribución que comprende Líneas de aducción, Redes de distribución, conexiones domiciliarias.

Etapa de Formulación

- Plano General del sistema de agua potable proyectado.
- Plano planta de las redes primarias, líneas de conducción e impulsión proyectados
- Planos de distribución y/o hidráulicos de la PTAP
- Plano de pavimentos (tipos, ubicación)
- Planos estructurales de la PTAP. Los planos de diseño Estructural deben indicar el área mínima de reserva y de libre disposición para la protección de las estructuras, instalaciones, cercado y vía de acceso vehicular.
- Perfil hidráulico de la PTAP y perfil hidráulico de la línea de lodos, de ser el caso.
- Planta, Elevación y Corte de la Infraestructura de la PTAP
- Planta de Automatización (PI&D) de la Infraestructura de la PTAP
- Diagrama de Instalaciones Eléctricas y Electromecánicas
- Diagrama de flujo de procesos de la PTAP
- Secciones transversales de las principales vías y/o donde se proyecten las redes primarias y líneas de impulsión, aducción y conducción.
- Secciones tipo. Planos de los emisores terrestres y sub-fluviales para los vertimientos.
- Planos de interferencias (de acuerdo con la información obtenida).

Q. Asimismo, se deberá adjuntar la información generada para la elaboración del presente estudio:

- Informe del Taller de Involucrados y de Identificación de Problemas, que contenga: objetivos, metodología, actores identificados, análisis de involucrados, problemas identificados, sus causas y efectos, conclusiones y recomendaciones
- Plan y Metodología para Aplicación de la Encuesta.



PERÚ

Ministerio  
de Economía y Finanzas

Agencia de Promoción  
de la Inversión Privada

Dirección de Portafolio de  
Proyectos



**“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”**

- Informe Final de Encuestas, que deberá ser presentada al final de la ejecución del Plan.
- Los archivos de los programas informáticos (planilla electrónica, entre otros) empleados para el diseño técnico del proyecto.
- Los archivos para los cálculos y proyecciones de demanda, ingresos, costos y beneficios sociales, indicadores de rentabilidad social.
- Otras variables relevantes efectuadas en el presente estudio de pre inversión.

La información deberá ser entregada en versión electrónica.

R. TdR para etapa de inversión de elaboración de expediente(s) técnico(s)

Se deberá de elaborar los TdR para la siguiente fase de los estudios (Elaboración de Expediente técnicos).

S. TdR para la formulación del instrumento de gestión ambiental y Evaluación Preliminar Ambiental

Así mismo se deberá elaborar los TdR para el desarrollo del instrumento de Gestión Ambiental para la siguiente fase de estudios. Complementando con la elaboración de informe de Evaluación Preliminar Ambiental en concordancia con las normativas vigentes y el DS-019-2009-MINAM.

T. Comunicaciones ante las entidades involucradas en el proyecto

Se deberá adjuntar al presente estudio de preinversión todas las evidencias físicas y/o digitales de comunicaciones dirigidas y recibidas ante las entidades involucradas en el proyecto.

U. Información Generada para la elaboración del estudio técnico.



PERÚ

Ministerio de Economía y Finanzas

Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Dirección de Portafolio de Proyectos



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

APÉNDICE A:

Modelo de formato para sistematizar la información de la infraestructura existente en la visita a la UP

Sistema / elemento	Características	Capacidad		Antigüedad (años)	Situación actual		Estado			Exposición a peligros			Fragilidad		
	(longitud, diámetros, material, otros)	Unidad	Cantidad		Operativo	No operativo	Bueno	Regular	Malo	Si	No	Cuál peligro	Si	No	Descripción
Agua Potable															
Captación															
Captación 1															
Captación n															
Líneas de conducción															
Línea 1															
Línea n															
Líneas de impulsión															
Línea 1															
Línea n															
Planta de tratamiento de agua potable															
PTAP 1															
PTAP n															
Estaciones de bombeo															
EBAP 1															
EBAP n															
Líneas de impulsión															
Línea 1															
Línea n															
Reservorios de almacenamiento															
Reservorio 1															
Reservorio n															
Línea de aducción															
Línea 1															



PERÚ

Ministerio de Economía y Finanzas

Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Dirección de Portafolio de Proyectos



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Sistema / elemento	Características	Capacidad		Antigüedad (años)	Situación actual		Estado			Exposición a peligros			Fragilidad		
	(longitud, diámetros, material, otros)	Unidad	Cantidad		Operativo	No operativo	Bueno	Regular	Malo	Si	No	Cuál peligro	Si	No	Descripción
Línea n															
Redes de distribución primarias															
Redes de distribución secundarias															



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

**APÉNDICE B:**  
**LISTADO DE PARAMETROS MINIMOS QUE DEBERAN SER MONITOREADOS EN LAS FUENTES DE AGUA**

Parámetros	Unidad
<b>FISICO-QUÍMICOS</b>	
Alcalinidad	mg/L
Aceites y Grasas	mg/L
Cianuro Total	mg/L
Cianuro Libre	mg/L
Cloruros	mg/L
Color	Color verdadero Escala Pt/Co
Conductividad	µS/cm
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO <sub>5</sub> )	mg/L
Dureza	mg/L
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L
Fenoles	mg/L
Fluor	mg/L
Fluoruros	mg/L
Nitratos	mg/L
Nitritos	mg/L
Amoniaco	mg/L
Oxígeno Disuelto	mg/L
pH	Unidad de pH
Solidos Totales Disueltos	mg/L
Sulfatos	mg/L
Temperatura	°C
Turbiedad	UNT
<b>INORGÁNICOS</b>	
Aluminio	mg/L
Antimonio	mg/L
Arsénico*	mg/L
Bario	mg/L
Berilio	mg/L
Boro	mg/L
Cadmio*	mg/L
Cobre	mg/L
Cromo Total	mg/L
Hierro*	mg/L
Fósforo	mg/L
Manganeso*	mg/L
Mercurio	mg/L
Molibdeno	mg/L
Niquel	mg/L
Plomo*	mg/L
Sodio*	mg/L
Selenio	mg/L
Uranio	mg/L
Zinc	mg/L
<b>MICROBIOLÓGICOS</b>	
Coliformes Totales	NMP/100 ml



PERÚ

Ministerio  
de Economía y Finanzas

Agencia de Promoción  
de la Inversión Privada

Dirección de Portafolio de  
Proyectos



**“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”**  
**“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”**

Parámetros	Unidad
<b>FISICO-QUÍMICOS</b>	
Coliformes Termotolerantes	NMP/100 ml
Formas Parasitarias	N° Organismo/L
Organismos de Vida Libre	N° Organismo/L
Organismos de Vida Libre	N° Organismo/L
Nota:	
(*) Metales pesados	



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

APÉNDICE C:
Formatos de Evaluación Estructural- (Reservorio, Cisterna, Cámara de Rebombear de Agua)

1.0 RESERVORIO / CISTERNA / CAMARA DE REBOMBEO DE AGUA

1.1 INFORMACION GENERAL

Table with identification details: Identificación, Localización, Distrito, Localidad, Capacidad, Estado General, Forma, Tipo, Antigüedad.

Material

Table for material evaluation: Paredes, Piso, Techo.

1.2 CONCRETO

a. Estado Físico

Table for concrete physical state: Paredes, Techo, with columns Bueno, Regular, Malo.

Observación:

Text box for observation.

b. Tipo de Daño

Table for concrete damage types: Graves, Sin consideración, No Existe, with columns Rajaduras/Filtración, Cangrejeras, Ataque Sales.

Observación:

Text box for observation.

1.3 CIMENTACION

a. Tipo de Suelo

Table for foundation soil type: Roca, Arena, Otros.

Observación:

Text box for observation.

b. Tiene Asentamientos Diferenciales

Table for differential settlements: Considerable, Sin consideración, No Existe.

Observación:

Text box for observation.

c. Vulnerabilidad de la Estructura

Table for structural vulnerability: Peligro Inminente, Sin Consideración, No Existe.

Observación:

Text box for observation.

2.0 CAJETA DE VALVULAS

a. Material

Table for valve box material: Paredes, Piso, Techo.

Observación:

Text box for observation.

b. Estado Físico

Table for valve box physical state: Paredes, Piso, Techo, with columns Bueno, Regular, Malo.

Observación:

Text box for observation.

c. Tipo de Daño

Table for valve box damage types: Graves, Sin consideración, No Existen, with columns Rajaduras, Cangrejeras, Ataque Sales.

Observación:

Text box for observation.

d. Infraestructura

Table for valve box infrastructure: Puerta, Ventana, Vidrios, Pintura Exterior, Pintura Interior, with columns Bueno, Regular, Malo.

Observación:

Text box for observation.

3.0 CERCO PERIMETRICO

Table for perimeter fence: Paredes, Puerta, Pintura, Altura, with columns Bueno, Regular, Malo.

Observación:

Text box for observation.

4.0 CONCLUSIONES

Text box for conclusions.

5.0 RECOMENDACIONES

Text box for recommendations.

6.0 PANEL DE FOTOS

FIRMA DEL ESPECIALISTA (Realiza la Evaluación)

FIRMA (Persona Encargado de Infraestructura)



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

APÉNDICE D:
Formatos de Inspección de las Instalaciones para la Especialidad Estructural

1.0 Nombre/Número:

2.0 Localización:

3.0 Instalaciones Hidromecánicas

Medidor de Caudal

Table with 4 columns: Marca, N° Serie, Diametro, Tipo

Tub. de Succión:
Tub. de Impulsión:
Tub. de Rebose:

Válvula Compuerta

Table with 3 columns: cantidad, Diametro (mm), Modelo

Observación

Clorinador

Table with 2 columns: Marca, N° Serie

Válvula Chek

Table with 3 columns: cantidad, Diametro (mm), Modelo

Válvula Control de Nivel

Table with 5 columns: Marca, N° Serie, Diametro, Modelo, Pres Prim.

Estado

Bueno Regular Malo

(Sustentar con fotografía)

4.0 Instalaciones Electromecánicas

N° de Suministro Eléctrico:
Potencia Contratada:
Tipo de Conexión:

EQUIPO N°
Motor

Bomba

Marca
Modelo
N° Serie
Potencia
Factor Serv.
Voltaje
Amperaje
Fase
Velocidad
Condición
Tipo de Arranque

Marca
Tipo
Modelo
Caudal
H.D.T.
Factor Serv.
Velocidad
Año de Fabricación
N° Serie
Potencia

Observación

[Empty box for observation]

5.0 Instalaciones de Automatización

Observación

[Empty box for observation]

Mantenimiento y Revisión

Periodica
Eventual
Nunca

Estado General de la Instalación

Bueno
Regular
Malo

Registro del Historial

En Anotaciones
En Cartillas
No Contiene

Avisos, Indicaciones, Información

Presentes y Legibles
Presentes pero legibles
No Presentes

FIRMA DEL ESPECIALISTA
(Realiza la Evaluación)

FIRMA (Personal
Encargado de Infraestructura)





“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

**APÉNDICE Nro. 02**  
**INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA PARA EL CONSULTOR**

ENTIDAD	ÁREA	NOMBRE DE ARCHIVO	AÑO	FORMATO
SUNASS	DIRECCIÓN DE ÁMBITO DE LA PRESTACIÓN	DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DEL DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA	2022	PDF
	-	DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS	2021	PDF
	Dirección de Regulación Tarifaria - DRT	ESTUDIO TARIFARIO- EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO DE CAJAMARCA SOCIEDAD ANÓNIMA (EPS SEDACAJ S.A.), PERIODO 2019-2024	28/11/2019	PDF
	Dirección de Regulación Tarifaria - DRT	PROYECTO DE ESTUDIO TARIFARIO-EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO DE CAJAMARCA SOCIEDAD ANÓNIMA (EPS SEDACAJ S.A.), PERIODO 2019-2024	12/09/2019	PDF
	-	PLAN MAESTRO OPTIMIZADO QUINQUENIO 2019-2023	12/04/2019	PDF
	-	Indicadores_Bench	2022	EXCEL
	-	Variables_Indicadores	2022	EXCEL
	DIRECCIÓN DE FISCALIZACIÓN	DIAGNOSTICO DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTAR) EN EL AMBITO DE LAS EMPRESAS PRESTADORAS	2022	PDF
	-	INDICADORES-EPS SEDACAJ S.A.	2023	PDF
	-	INFORME ANUAL DE LAS ACTIVIDADES DE IMPLEMENTACIÓN Y CONTROL DE LOS VALORES MÁXIMOS ADMISIBLES (VMA) DE LAS EMPRESAS PRESTADORAS -AÑO2022	2022	PDF
	-	INFORME DE EVALUACIÓN PARA EL INGRESO AL RÉGIMEN DE APOYO TRANSITORIO EPS SEDACAJ S.A.	2022	PDF
	OTASS	-	REPORTE DE LOCALIDADES-INTEGRACIÓN A LA FECHA	2023
PNSU-DGAA	-	CONSTANCIA DE MODIFICACIÓN DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO ÚNICO PARA EL PROCESO DE ADECUACIÓN PROGRESIVA - RUPAP, <b>REGISTRO 100</b>	02/11/2022	PDF
	-	NUMERO DE CONSTANCIAS RUPAP EMITIDAS	2023	EXCEL
PROINVERSIÓN	-	MATRIZ DE ALCANCE DE INTERVENCIÓN	2023	EXCEL
	-	MATRIZ DE CALICATAS		
	-	MATRIZ DE AFOROS		



PERÚ

Ministerio  
de Economía y Finanzas

Agencia de Promoción  
de la Inversión Privada

Dirección de Portafolio de  
Proyectos



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

**APÉNDICE Nro. 02**  
**INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA PARA EL CONSULTOR**

ENTIDAD	ÁREA	NOMBRE DE ARCHIVO	AÑO	FORMATO
		LISTADO DE PROYECTOS (DUPLICIDAD)	2023	EXCEL
		MATRIZ DE INFORMACIÓN DE ENTIDADES	2023	EXCEL
		MATRIZ DE ESTUDIOS (#DE CALICATAS, ÁREA TOPOGRÁFICA)	2023	EXCEL
		ARCHIVO KMZ CON LA UBICACIÓN DE LOS COMPONENTES DE LOS PROYECTOS		KMZ