



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Programa Nacional
de Saneamiento Urbano

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO

SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO "AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LA CIUDAD DE CHANCAY, PROVINCIA DE HUARAL DEL DEPARTAMENTO DE LIMA"

TÉRMINOS DE REFERENCIA

14 MARZO 2025

**CONTENIDO**

1	Denominación de la contratación.....	4
2	Finalidad pública.....	4
3	Antecedentes	4
4	Objetivos de la contratación	7
5	Sistema de contratación	7
6	Área usuaria	7
7	Base Legal.....	7
8	Del servicio de consultoría	9
	8.1 Descripción del servicio de consultoría	9
	8.2 Descripción de la Supervisión.....	9
	8.3 Descripción del equipo de coordinación	9
9	Área de influencia y área de estudio del proyecto.....	10
	9.1 Área de influencia.....	10
	9.2 Área de estudio.....	12
10	Beneficiarios del proyecto	13
	10.1 Población beneficiaria.....	13
11	Descripción general de los sistemas de agua potable y alcantarillado.	16
	11.1 Sistema de agua potable existente administrado por la EPS.....	16
	11.2 Sistema de alcantarillado existente administrado por la EPS.....	25
	11.3 Sistemas de saneamiento administrados por otros operadores	26
12	Descripción y alcance del servicio de consultoría	30
	12.1 Actividades iniciales del servicio	30
	12.2 Actividades de la consultoría	31
	12.3 Alcance del estudio de preinversión.....	39
	12.3.1 De la población beneficiaria en el ámbito de influencia	40
	12.3.2 Diagnóstico del sistema de agua potable	41
	12.3.3 Diagnóstico del sistema de alcantarillado	44
	12.3.4 Diagnóstico para las necesidades del tratamiento de aguas residuales 44	
	12.3.5 De los estudios de sustento de la(s) alternativa(s) de solución	45
	12.3.6 Resiliencia y Cambio Climático	51
	12.3.7 Determinación del área de influencia y área de estudio	52
	12.3.8 Proyección de la demanda	54
	12.3.9 Planteamiento de la solución	56
	12.3.10 Requerimientos de Información	71
	12.4 Proyectos en cartera en el ámbito de estudio del proyecto	89
	12.5 Gestiones y trámites ante entidades externas	91
	12.6 Recursos y facilidades proporcionados por la Entidad.....	92
13	Productos de la consultoría.....	92
	13.1 Informe 1: DIAGNÓSTICO I	94



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

13.2	Informe 2: IDENTIFICACIÓN	98
13.3	Informe 3: FORMULACIÓN I.....	101
13.4	Informe 4: FORMULACION II - EVALUACIÓN	106
13.5	Informe 5: INFORME FINAL (PERFIL DEL PROYECTO).....	110
13.5.1	Para registro de viabilidad:	110
13.5.2	Contenido del informe Final	111
13.5.3	Contenido del Resumen Ejecutivo.....	116
13.6	Requerimiento y presentación de los informes.....	117
13.6.1	Para los Informes N°01 al N°04	117
13.6.2	Para el Informe N°05 (Informe Final) – Perfil del proyecto	119
14	Plazo de ejecución del servicio	120
14.1	Inicio del plazo de ejecución contractual.....	122
14.2	Del Plan de Trabajo (PdT)	122
15	Lugar de la prestación del servicio	125
16	Forma de Pago	125
17	Responsabilidad por vicios ocultos.....	127
18	Medidas de control	127
18.1	Seguridad y Salud en el Trabajo.....	129
18.2	Informe de Avance e Informe Especial	130
19	Conformidad de la prestación	131
20	Responsabilidades y obligaciones del Consultor	131
20.1	De las Responsabilidades.....	131
20.2	De las Obligaciones.....	132
21	Requisitos del Consultor y su personal	132
21.1	Requisitos del Consultor	132
21.2	Personal del Consultor.....	133
21.2.1	Personal clave	133
21.2.2	Otros profesionales	137
21.2.3	Personal de apoyo	148
21.2.4	De la acreditación del personal y su permanencia en el proyecto ..	154
21.3	Condiciones de los Consorcios	155
22	Materiales, Equipos e Instalaciones.....	155
22.1	Oficina	155
22.2	Movilidad.....	155
22.3	Equipos	156
22.4	Equipos de comunicación	156
23	Auditoria	156
24	Subcontratación.....	156
25	Confidencialidad	156
26	Propiedad Intelectual.....	157
27	Anexos.....	157
28	Estructura de costos	157



TÉRMINOS DE REFERENCIA

1 Denominación de la contratación

Servicio de consultoría para la elaboración del estudio de preinversión a nivel de perfil del proyecto "Ampliación y Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de la Ciudad de Chancay, Provincia de Huaral del Departamento de Lima".

Cabe señalar que esta es la denominación abreviada del proyecto. En el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Invierte.pe), la denominación oficial es: "Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable urbano y mejoramiento y ampliación del servicio de alcantarillado y creación del servicio de tratamiento de aguas residuales para disposición final en 3 unidades productoras distrito de Chancay de la provincia de Huaral del departamento de Lima", con código idea 346141. Por lo tanto, ambas denominaciones se podrán usar para la realización del servicio y para hacer mención al proyecto.

2 Finalidad pública

La finalidad pública está alineada con la estrategia sectorial de reducir las brechas de los servicios de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales, en el ámbito urbano y periurbano del distrito de Chancay, focalizado en ampliar la cobertura de los servicios de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales, para su administración por la EPS.

3 Antecedentes

El Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, MVCS, es el órgano rector en materia de saneamiento, formula normas, planes y políticas nacionales y sectoriales dentro de su ámbito de competencia, que son de obligatorio cumplimiento por los tres niveles de gobierno en el marco del proceso de descentralización, y en todo el territorio nacional. Además, realiza el seguimiento y evaluación del desempeño y obtención de resultados alcanzados de las políticas, planes y programas en materia de saneamiento.

En tal sentido, como parte de la formulación de normas, el 29 de diciembre del 2016 se aprueba el Decreto Legislativo N° 1280, Decreto Legislativo que aprueba la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento (2) el cual tiene por objeto y finalidad: i) Establecer las normas que rigen la prestación de los servicios de saneamiento a nivel nacional, en los ámbitos urbano y rural, con la finalidad de lograr el acceso universal, el aseguramiento de la calidad y la prestación eficiente y sostenible de los mismos, promoviendo la protección ambiental y la inclusión social, en beneficio de la población, ii) Establecer medidas orientadas a la gestión eficiente de los prestadores de los servicios de saneamiento, y iii) Establecer los roles y funciones de las entidades de la administración pública con competencias reconocidas por el ordenamiento legal en materia de prestación de los servicios de saneamiento. Además, se establece como función del Ente rector, aprobar y actualizar, mediante resolución ministerial, el Plan Nacional de Saneamiento como principal instrumento de implementación de la política pública sectorial para alcanzar la cobertura universal de los servicios de saneamiento.



Mediante Decreto Supremo N° 007-2017-VIVIENDA, se aprueba la Política Nacional de Saneamiento, como una política sectorial con el objetivo principal de alcanzar el acceso universal, sostenible y de calidad de los servicios de saneamiento, antes del año 2030, de acuerdo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, a los cuales el Perú se ha adherido, siendo de cumplimiento obligatorio para los tres niveles de gobierno y por los prestadores de los servicios de saneamiento. La Política Nacional de Saneamiento se estructura en seis ejes de políticas, objetivos estratégicos y lineamientos.

Mediante Decreto Supremo N° 018-2017-VIVIENDA, se aprueba el "Plan Nacional de Saneamiento 2017 – 2021", siendo de obligatorio cumplimiento para los tres niveles de gobierno, los prestadores de servicios de saneamiento y los sectores, y entidades involucradas con la gestión y prestación de los servicios de saneamiento, cuyo Objetivo Principal es: "Alcanzar el acceso universal, sostenible y de calidad a los servicios de saneamiento". Acorde con ello, el Plan Nacional de Saneamiento 2017-2021, desarrolla los 6 ejes de Política que permitirán desarrollar las actividades de los actores involucrados y facilitará la medición de los avances a través de los indicadores respectivos:

- i) Acceso de la población a los servicios de saneamiento,
- ii) Sostenibilidad financiera,
- iii) Fortalecimiento de los prestadores,
- iv) Optimización de las soluciones técnicas,
- v) Articulación de los actores, y
- vi) Valoración de los servicios de saneamiento.

Posteriormente, mediante Resolución Ministerial N° 399-2021-VIVIENDA, se aprueba el Plan Nacional de Saneamiento 2022-2026, considerando los avances realizados en el periodo 2017-2020 y las brechas de, infraestructura, calidad y sostenibilidad estimadas a diciembre del 2020, y utilizando información estadística oficial e información contenida en los Planes Regionales de Saneamiento 2021-2025.

El Plan Nacional de Saneamiento 2022-2026 propone una programación de inversiones en el ámbito urbano y rural, además incluye enfoques transversales de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i), Gestión de Riesgo de Desastres (GRD), Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH), Gestión Integral del Cambio Climático, Economía Circular, así como de pertinencia cultural, que contribuyen a alcanzar la seguridad del abastecimiento y la sostenibilidad integral de los servicios de saneamiento.

Acorde a los objetivos principales del Gobierno del Perú, una estrategia sectorial para reducir las brechas, de manera más eficiente es focalizar sus esfuerzos en los ámbitos más deficitarios y con población concentrada cuyos servicios se encuentran administrados por una EPS.

El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS), a través de la Coordinación para los proyectos vinculados al Cierre de Brechas en Grandes Ciudades, de la Unidad de Proyectos del Programa Nacional de Saneamiento Urbano (UP-CCBGC del PNSU, creado mediante Resolución Directoral N° 008-2019/VIVIENDA/MVCS/PNSU/1.0), se ha trazado la meta de cerrar brechas de los servicios de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales para veintiún (21) ciudades a nivel nacional, sin incluir Lima Metropolitana, con población mayor a 100,000 habitantes y para tres (03) ciudades cercanas a dicho tamaño (Jaén, Puerto



Maldonado y Paita) priorizadas por la PCM y cuyos servicios de agua y saneamiento se encuentran administrados por las EPS.

Por su parte, la Municipalidad Distrital de Chancay, en convenio con la empresa COSCO SHIPPING Ports Chancay Perú S.A., empresa encargada del desarrollo del proyecto del Terminal Portuario Multipropósito de Chancay, desarrolló un estudio de preinversión a nivel de perfil del proyecto: "Creación del servicio de Tratamiento de Aguas Residuales para disposición final en Chancay Distrito de Chancay de la Provincia de Huaral del Departamento de Lima", también denominado Proyecto PTAR CHANCAY, el cual obtuvo la viabilidad con fecha 31.01.2023 registrado en el Banco de Inversiones del Ministerio de Economía y Finanzas con CUI N° 2573110, cuyo objetivo central es el de brindar adecuadas condiciones de servicio del sistema de tratamiento de aguas residuales y disposición final para los habitantes del Distrito de Chancay (casco urbano de la ciudad y zona este).

En el mes de diciembre del 2023 la UP-CCBGC del PNSU concluyó con la elaboración del Diagnóstico Preliminar de los servicios de saneamiento en el distrito de Chancay, obteniendo información del estado situacional de la prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales en el distrito. El principal operador de los servicios es la EPS EMAPA CHANCAY SAC, el cual administra la zona del casco urbano de la ciudad, la zona este, y dos (02) centros poblados en la zona norte: Pampa Libre y Los Laureles. Adicionalmente, se identificaron catorce (14) operadores pequeños en los centros poblados aledaños.

En este contexto, en el marco del convenio específico entre COSCO SHIPPING Ports Chancay Perú S.A. y la Municipalidad Distrital de Chancay, se desarrolló un perfil de preinversión que incluía la construcción de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) con tecnología de pretratamiento preliminar avanzado, un colector y un emisario submarino. Este perfil tenía como objetivo eliminar las descargas directas al mar y a las zonas de playa, abordando uno de los principales problemas de saneamiento en el distrito.

Sin embargo, el Programa Nacional de Saneamiento Urbano (PNSU) identificó diversas falencias en dicho perfil, que son cruciales para garantizar la sostenibilidad técnica, social y ambiental del proyecto. Entre estas observaciones destacan:

- Superposición con terrenos arqueológicos: La ubicación propuesta para la PTAR se encuentra en terrenos que contienen restos arqueológicos, lo que requiere medidas específicas de mitigación y posibles ajustes en el diseño.
- Proximidad al Humedal Santa Rosa: La planta se encuentra cercana a un ecosistema protegido, lo que demanda un análisis detallado de impacto ambiental y la implementación de estrategias de preservación.
- Falta de licencia social: El perfil no abordó aspectos relacionados con la aceptación social del proyecto, un factor clave para evitar conflictos con la comunidad local.
- Ausencia de estudios técnicos específicos: No se consideraron estudios de mareas ni el impacto de las dinámicas costeras generadas por el Terminal Portuario de Chancay, elementos necesarios para asegurar la viabilidad técnica de las infraestructuras.
- Sostenibilidad operativa: La gestión del sistema no estaba respaldada por un operador con capacidad técnica y financiera adecuada, generando incertidumbre sobre la sostenibilidad a largo plazo.

Frente a estas observaciones, se ha decidido abordar la problemática de saneamiento de Chancay mediante un enfoque integral que contemple no solo la zona urbana, sino toda el área urbana periurbana y de expansión de Chancay debido al impacto de la



entrada en funcionamiento del mega puerto de Chancay con una planificación a largo plazo. Con el respaldo del Programa de Preinversión del Sector Agua (PPSA), de la CAF, se diseñará una solución integral que incluya sistemas de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales, garantizando la sostenibilidad técnica y ambiental del sistema.

El presente proyecto de cierre de brechas para el distrito de Chancay evaluará una solución integral al tratamiento de las aguas residuales para el distrito de Chancay, con el objetivo de cerrar las brechas del sector saneamiento en el distrito de Chancay y mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

4 Objetivos de la contratación

Contratar el servicio de consultoría para Elaborar el estudio de preinversión a nivel de perfil para el proyecto de "Ampliación y Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de la Ciudad de Chancay, Provincia de Huaral del Departamento de Lima", que permita obtener la aprobación y viabilidad técnica, económica, social y ambiental del proyecto para abordar de manera integral el acceso y cobertura de agua, recolección y tratamiento de aguas residuales de Chancay en el marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y su normativa vigente, tomando en cuenta una proyección de demanda a 20 años.

5 Sistema de contratación

El presente procedimiento se rige por el sistema a suma alzada.

6 Área usuaria

Coordinación para los Proyectos Vinculados al Cierre de Brechas en Grandes Ciudades, de la Unidad de Proyectos del Programa Nacional de Saneamiento Urbano (UP-CCBGC del PNSU).

7 Base Legal

- Decreto Legislativo N° 1252, crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y deroga la Ley N° 27293 del Sistema Nacional de Inversión Pública, y sus modificatorias mediante Decreto Legislativo N° 1432.
- Decreto Supremo N° 284 -2018-EF, que aprueba el Reglamento del D.L. N° 1252, que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y deroga la Ley N° 27293 del Sistema Nacional de Inversión Pública y deroga el D.S. N° 027-2017-EF, reglamento modificado mediante D.S. N° 179-2020-EF.
- Decreto Supremo N° 242-2018-EF, que aprueba el texto único ordenado del Decreto Legislativo N° 1252, que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.
- Resolución Ministerial N° 263-2017-VIVIENDA, que aprueba las metodologías específicas para la formulación y evaluación de los proyectos de inversión en materia de saneamiento para el ámbito urbano y rural en los tres niveles de gobierno.
- Resolución Directoral N° 001-2019-EF/63.01 que aprueba la Directiva N° 001-2019-EF/63.01 - Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y modificatorias mediante R.O. N°006-2020-EFJ63.01y R.O. N°OOS-2020-EF/63.01.
- Normas de Control Interno aprobadas por Resolución de Contraloría N° 320-2006-CG y deja sin efecto la Resolución de Contraloría N° 072-98-CG.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- Ley N° 28411, Ley General del Sistema Nacional de Presupuesto y sus modificatorias.
- Ley N° 28716, Ley de Control Interno de las Entidades del Estado.
- Ley N° 27444, Ley de Procedimientos Administrativos Generales y sus modificatorias.
- Ley N° 28611- Ley General del Ambiente.
- Ley N° 27446 - Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA) y su reglamento.
- Resolución Ministerial N° 383-2016-MINAM-Modifican Primera Actualización del listado de inclusión de los Proyectos de Inversión sujetas al Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental - SEIA; Sector Construcción y Saneamiento - Órgano Sectorial del Gobierno Nacional: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.
- Resolución Ministerial N° 036-2017-VIVIENDA del 30.01.2017, que aprueba la Ficha Técnica Ambiental (FTA), para proyectos de inversión del subsector Saneamiento, no comprendidos en el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto Supremo N° 020-2017-VIVIENDA, que modifica el Reglamento de Protección Ambiental para proyectos vinculados a las actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 015-2012-VIVIENDA.
- Ley N° 26338 - Ley General de Servicios de Saneamiento, modificada por Decreto Legislativo N° 1240.
- Ley N° 28870 - Ley para optimizar la Gestión de las Entidades prestadoras de servicios de Saneamiento.
- Ley N° 29338 - Ley de Recursos Hídricos.
- Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos (D.S. N° 001-2010-AG) y sus modificatorias (D.S. N° 005-2013- AG, del 13.04.2013).
- Decreto Legislativo N° 997, que crea la Autoridad Nacional del Agua - ANA como organismo adscrito al Ministerio de Agricultura y que estará encargada de la gestión integrada y sostenible de los recursos hídricos.
- Resolución Jefatura N° 007-2015-ANA, que aprueba el Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Derechos de Uso de Agua y de Autorización de Ejecución de Obras en Fuentes Naturales de Agua.
- El Reglamento Nacional de Edificaciones - aprobado por D.S. N° 011-2006-VIVIENDA, de fecha 2006-05-05 y sus modificatorias.
- Norma Técnica de Metrados para Obras de Edificación y Pueblos, aprobada por R.O. N° 073- 2010NIVIENDANMCS-ONC de fecha 2010-05-04.
- D.L. N° 1280, Decreto que aprueba la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento, y su modificatoria mediante D.L. N° 1357.
- D.S. N° 019-2017-VIVIENDA que aprueba el reglamento del D.L. N° 1280 que aprueba la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento, y su modificatoria mediante D.S. N° 008-2018- VIVIENDA.
- Resolución Ministerial N° 399-2021-VIVIENDA que aprueba el Plan Nacional de Saneamiento 2022-2026 y sus anexos.
- Directiva N° 012-2017-OSCE/CD -Gestión de Riesgos en la Planificación de la Ejecución de Obras Públicas.
- Resolución Viceministerial N° 037-2013-VMPCIC-MC que aprueba la Directiva N° 001-2013-VMPCIC/MC; de Normas y Procedimientos para la emisión del certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos" (CIRA) en el marco de los Decretos Supremo N° 054-2013-PCM, y N° 060-2013-PCM.
- Decreto Supremo N° 003-2014-MC, que aprueba el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas.
- Resolución Ministerial N° 153-2019-VIVIENDA que aprueba la norma técnica "Guía de Diseños Estandarizados para Infraestructura Sanitaria Menor en proyectos de saneamiento en el ámbito urbano - Etapa 1 y sus anexos.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- Normas Técnicas del Instituto Geográfico Nacional - IGN: N° 089-20 11-IGN/JEF/OGA, N° 139-2015- IGN/UCCN, N° 057-2016-IGN/UCCN, N° 091-2011-IGN/JEF/OAJ.
- Resolución Directoral N° 004-2019-EF/63.01, que aprueba los instrumentos metodológicos "Guía General de Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión" y los "Lineamientos para la Identificación y Registro de las Inversiones de Optimización, de Ampliación Marginal, de Rehabilitación y de Reposición".

Las enumeraciones de las disposiciones legales señaladas son referenciales, pudiendo aplicarse las normas respectivas y/o disposiciones ampliatorias, modificatorias y conexas de la especialidad, de ser el caso.

8 Del servicio de consultoría

8.1 Descripción del servicio de consultoría

El Consultor es la persona natural o jurídica responsable de elaborar el estudio de preinversión a nivel de perfil del proyecto "Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable urbano y mejoramiento y ampliación del servicio de alcantarillado y creación del servicio de tratamiento de aguas residuales para disposición final del distrito de Chancay de la provincia de Huaral del departamento de Lima", en el marco de la normatividad vigente, el cual deberá incluir estudios básicos que faciliten el análisis de por lo menos dos (02) alternativas técnicamente viables.

8.2 Descripción de la Supervisión

La Supervisión es la persona natural o jurídica responsable del control y cumplimiento de las tareas correspondientes a la elaboración del estudio de preinversión. Estará a cargo de la Supervisión del proyecto contratado por la Entidad, quien hará el seguimiento, control, coordinación y revisión de los avances, y otorgará aprobación a los informes presentados por el consultor contratado para el servicio de elaboración. En caso la entidad no haya contratado a la supervisión del proyecto, asignará a un inspector por parte de la entidad que realizará las funciones de la supervisión hasta que se concrete la contratación.

8.3 Descripción del equipo de coordinación

El equipo de la Coordinación para los Proyectos Vinculados al Cierre de Brechas en Grandes Ciudades de la Unidad de Proyectos del PNSU (UP-CCBGC), será responsable de la administración de los contratos, designando para tal fin a un Coordinador de Proyecto (Administrador de Contrato), que entre sus funciones, realizará la verificación del cumplimiento de los alcances de los presentes Términos de Referencia.

El Coordinador de Proyecto (Administrador de Contrato) u otro profesional designado por la UP-CCBGC realizará visitas inopinadas al avance de los trabajos desarrollados por el Consultor durante la elaboración del estudio de preinversión, tanto en campo como en oficina.

Nota: La información del proyecto mencionada en la presente es referencial y no limitativa, toda modificación o actualización del proyecto materia del contrato, deberá contar con la aprobación de todos los equipos involucrados de la Entidad, asimismo no ocasionará solicitudes de ampliación de plazo, ni adicionales.

9 Área de influencia y área de estudio del proyecto

9.1 Área de influencia

El área de influencia donde se desarrollará el estudio de preinversión a nivel perfil del proyecto denominado "Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable urbano y mejoramiento y ampliación del servicio de alcantarillado y creación del servicio de tratamiento de aguas residuales para disposición final en 3 unidades productoras distrito de Chancay de la provincia de Huaral del departamento de Lima", corresponde al ámbito urbano y periurbano del distrito de Chancay, donde se ubican los beneficiarios del proyecto; abarcando por tanto las zonas de ampliación ubicadas principalmente al norte de la ciudad de Chancay. Dicha información es referencial, por lo que el Consultor debe precisar el área de influencia donde se localiza la población afectada que será la base para determinar a los beneficiarios directos del proyecto.

Para la definición del área de influencia deberá considerar los criterios establecidos en la normativa ambiental vigente, y los requisitos establecidos en las salvaguardas ambientales y sociales de CAF.

En las siguientes imágenes, se aprecia la ubicación del Departamento de Lima, la Provincia de Huaral y el distrito de Chancay.

Imagen 1: Ubicación del Departamento de Lima y sus provincias



Fuente: Diagnóstico Preliminar PNSU (2023)

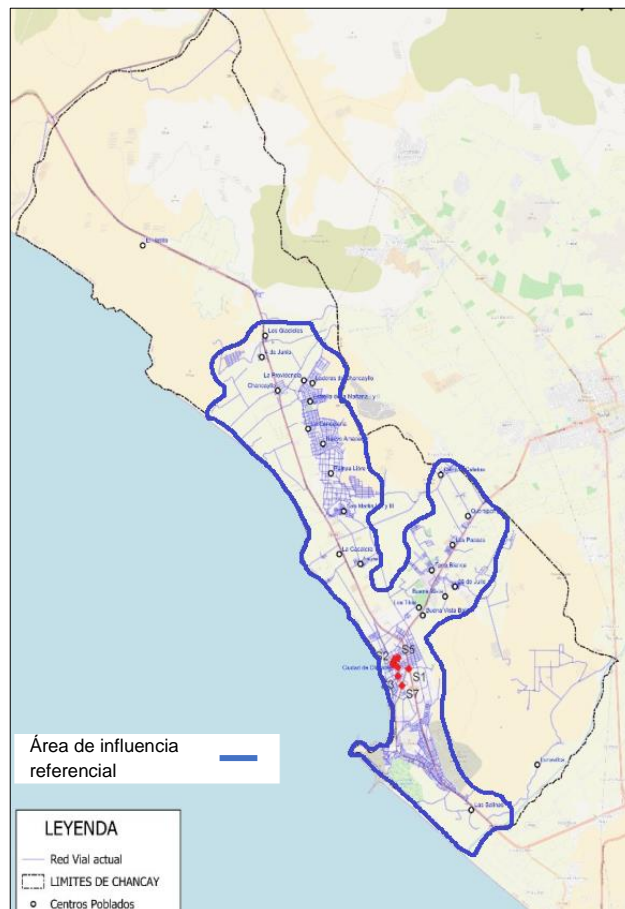
“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Imagen 2: Ubicación de la Provincia de Huaral y sus distritos



Fuente: Diagnóstico Preliminar PNSU (2023)

Imagen 3: área de influencia referencial del proyecto



Elaborado por PNSU con base en PDU Chancay

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

9.2 Área de estudio

El área de estudio abarca, además del área donde se localiza la población afectada, las zonas donde se localiza la Unidad Productora existente a intervenir y donde se localizará la nueva Unidad Productora de los sistemas de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales. Se debe tener en cuenta que la información brindada en el presente ítem es referencial y el Consultor deberá precisar el área de estudio del proyecto.

Se deberá analizar el área donde se ubican otras Unidades Productoras a las cuales puede acceder la población afectada, como sectores de abastecimiento y áreas de drenaje que se encuentren fuera del alcance indicado en el párrafo anterior, pero que estén hidráulicamente relacionados con el objeto del estudio y analizar su inclusión, teniendo en cuenta la sectorización o área de servicio de las futuras zonas de administración de la EPS y que la cobertura de los servicios pueda ser efectuada en forma directa a través del proyecto integral propuesto.

Imagen 4: Área de estudio referencial del proyecto



Elaborado por PNSU con base en PDU Chancay



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

10 Beneficiarios del proyecto

10.1 Población beneficiaria

De acuerdo con la información de población y viviendas del Censo 2017, en el ámbito urbano y periurbano del distrito de Chancay, se determinó una población total estimada de 56,920 habitantes, tal como se muestra en el cuadro siguiente:

Cuadro N°01: Población total del distrito de Chancay según Censo INEI 2017

N°	Distrito	Población Total Censada URBANA - INEI
		2017
	Departamento LIMA	9,498,405
	Provincia Huaral	99,915
1	Chancay	56,920
	Total distrito	56,920

Elaborado por PNSU con base en Censo INEI 2017

Se debe tener en cuenta que se tiene como antecedente al proyecto de inversión denominado: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA DISPOSICIÓN FINAL EN CHANCAY DISTRITO DE CHANCAY DE LA PROVINCIA DE HUARAL DEL DEPARTAMENTO DE LIMA", con CUI N° 2573110, también denominado Proyecto PTAR CHANCAY, con ámbito de influencia el casco urbano de la ciudad y la zona este del distrito. Al respecto, de la evaluación realizada al estudio de preinversión se ha detectado que **no se desarrollaron los estudios que garanticen el desarrollo del proyecto en las etapas de Estudio Definitivo y Obra, tales como arqueología, ambiental, social, oceanografía, sostenibilidad**. En tal sentido este estudio se lo toma solo como referencia y lecciones aprendidas.

A continuación, se presenta a modo referencial, los centros poblados y las poblaciones identificadas en el Censo INEI 2017 y los proyectos en donde se encuentran siendo beneficiarios.

Cuadro N°02: Población por centro poblado según Censo INEI 2017 y Proyectos de inversión en el distrito de Chancay

Código Ubigeo	Localidad	Población Censo INEI 2017	Proyecto Preinversión a desarrollar en Chancay		
			Agua potable y Alcantarillado	Tratamiento de aguas residuales	Proyecto PTAR CHANCAY
150605	DISTRITO CHANCAY				
0001	CHANCAY	35466	35466	-	35466
0002	EL HATILLO	170	-	-	-
0003	CHANCAYLLO	2469	2469	2469	-
0004	PAMPA LIBRE	9344	9344	9344	-
0006	CERRO LA CULEBRA	1096	1096	1096	-
0007	LOS LAURELES DEL NORTE	88	88	88	-
0008	LA CALERA	101	101	101	-
0009	QUEPE PAMPA	1998	1998	-	1998
0010	MOLINO HOSPITAL	158	158	158	-
0011	LOS TILOS	55	55	-	55
0012	LOS LAURELES SUR	549	549	549	-
0013	TORRE BLANCA	455	455	-	455
0014	BUENA VISTA	1386	1386	-	1386



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

0015	28 DE JULIO	1037	1037	-	1037
0016	LUNAVILCA	58	-	-	-
0017	SAN CAYETANO	517	517	517	-
0019	4 DE JUNIO	712	712	712	-
0023	LA CALICHERA	100	100	100	-
0024	BUENA VISTA BAJA	200	200	-	200
0025	PAMPA EL INCA	91	91	91	-
0026	LAS VIÑAS	20	20	20	-
0027	PAMPAS LOS HUACOS	7	7	7	-
0028	EX HACIENDA CHANCAYLLO	390	390	390	-
0029	SAN JOSE	102	102	102	-
0030	LOS LAURELES	117	117	117	-
0032	LOS ALAMOS	69	69	69	-
0033	LIMONCILLO	56	56	56	-
0037	LAS SALINAS	103	103	-	103
0038	QUEPEPAMPA	6	6	-	6
	Total	56,920	56,692	15,986	40,706

Elaborado por PNSU con base en Censo INEI 2017

El Consultor deberá identificar, inventariar y verificar si los pueblos asentados de distinto índole están sobre suelo y zona urbanizable de acuerdo con el Plan de Desarrollo Urbano PDU y otros instrumentos de gestión territorial (aprobados por decretos de alcaldía u ordenanzas municipales posteriores, en materia de planeamiento y gestión del suelo, así como de acondicionamiento territorial y desarrollo urbano vigente), debiendo también coordinar con la Dirección de Urbanismo y Desarrollo Urbano de la Dirección General de Políticas y Regulación en Vivienda y Urbanismo, DGPRVU-DUDU, en relación a la supervisión, promoción, actualización, y avance de los planes de desarrollo territorial y planes de desarrollo urbano que involucren el ámbito de influencia del proyecto; así como los planes directores de desarrollo urbano y zonificación urbana que existan a nivel de la municipalidad distrital. Pudiendo ser el caso que desde el Censo INE 2017 se hayan podido crear otros centros poblados, o haya pobladores agrupados reconocidos como juntas vecinales o forma de organización social, lo cual deberá ser evaluado por el Consultor.

Se deberá tener en cuenta e identificar la situación del saneamiento físico legal de las ocupaciones y/o habilitaciones en cuanto a su viabilidad para formalizarlas, y que actualmente no cuenten con servicios de agua, alcantarillado, y/o tratamiento de aguas residuales, o que cuenten con servicios administrados por otros operadores (y su disposición a integrarse al ámbito de administración de la EPS); además, los proyectos inmobiliarios (de vivienda, comerciales o industriales) actuales y futuros dentro del área de influencia definitiva, así como el otorgamiento de la factibilidad de servicios que hayan sido aprobadas, denegadas, o se encuentren en proceso por la EPS. Es necesario recalcar que los beneficiarios del proyecto deben estar dentro del área de gestión de servicios de la EPS, o con compromiso/acuerdo de integrarse a la EPS, de lo contrario se les podría considerar solo como demanda ante una futura posible inclusión a la EPS, lo cual deberá ser evaluado por el Consultor.

La población beneficiaria del proyecto corresponde a los pueblos con operadores diferentes a la EPS, o pueblos que no cuentan con los servicios de agua potable y alcantarillado, dentro del área periurbana del distrito y de acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano del distrito.

Cabe señalar que la información proporcionada en cuanto a las zonas no atendidas es referencial, y deben ser verificadas y actualizadas por el Consultor tomando en



cuenta el límite de expansión urbana, el ámbito de estudio y mediante los trabajos de campo a desarrollar a través de la toma de encuestas, talleres participativos, reuniones y coordinaciones con los pobladores, involucrados, dirigentes de los pueblos, la Municipalidad Provincial de Huaral, Municipalidad Distrital de Chancay, entre otras instituciones involucradas.

El Consultor, en coordinación con la Supervisión, contratada por la Entidad, debe complementar (incorporar) las nuevas zonas con ocupación consolidada y/o sectores no mencionados en los párrafos precedentes y que se encuentren dentro del alcance del presente Proyecto para el distrito de Chancay. El Consultor será responsable de cubrir todos los pueblos, asentamientos humanos, juntas vecinales o cualquier tipo de organización social, que actualmente no cuentan con los servicios de agua y/o alcantarillado, y de las zonas de expansión, planteadas en el Plan de Desarrollo Urbano y documentos similares (o decretos de alcaldía u ordenanzas municipales posteriores, en materia de planeamiento y gestión del suelo, así como del acondicionamiento territorial y desarrollo urbano), con la finalidad de ser consideradas para el cálculo de la demanda. Todas estas actividades que se desarrollarán son propias del Consultor, por lo que no dará motivo de ampliación de plazo ni adicional.

El Consultor debe verificar que las habilitaciones, sectores y lotes puedan ser abastecidas de agua potable y/o descargar sus desagües, guardando compatibilidad con los sectores hidráulicos y áreas de drenaje de los proyectos existentes o que se encuentren en desarrollo en el área de estudio; y de otro lado verificar que estén acordes con los planes de desarrollo urbano (o decretos de alcaldía u ordenanzas municipales posteriores, en materia de planeamiento y gestión del suelo, así como de acondicionamiento territorial y desarrollo urbano); asimismo, debe tener en cuenta los proyectos inmobiliarios en el área de estudio del proyecto dado el contexto de la puesta en funcionamiento del Puerto de Chancay. Todos los alcances deben ser coordinados con la Supervisión contratada para ese fin, debiendo tener en cuenta los pueblos se encuentren saneados ante el Municipio, o cuenten con el reconocimiento de ocupación respectivo (plano visado u otros), y que no cuenten con restricciones técnicas y/o legales que impidan su intervención, por ejemplo: ocupación de zonas de riesgo ante desastres, fajas marginales, zonas con presencia de restos arqueológicos, propiedad privada, zonas intangibles, etc.

El Consultor, durante el desarrollo de la formulación del Estudio de Preinversión, deberá tener en cuenta los estudios de pre inversión, así como, expedientes técnicos y ejecución de obra que se estén considerando como proyectos en cartera y/o se estén llevando a cabo en el distrito de Chancay a la fecha, y de ser necesario se deberá analizar los sectores de abastecimiento y áreas de drenaje que se encuentren fuera del alcance indicado, pero que estén hidráulicamente relacionados con el objeto del estudio, a fin de evitar afectaciones o superposiciones de alcances, a través del presente proyecto. El monitoreo de alerta para la mitigación de posible duplicidad de inversión será de responsabilidad del Consultor durante el desarrollo del servicio, quienes deberán ser diligentes en informar constantemente a la Supervisión y al PNSU para las gestiones respectivas.

11 Descripción general de los sistemas de agua potable y alcantarillado

11.1 Sistema de agua potable existente administrado por la EPS

Los componentes del sistema de agua potable de la EPS EMAPA CHANCAY SAC son los siguientes:

Estructura de Captación de agua superficial
Desarenador
Planta de Tratamiento de Agua Potable
Galerías Filtrantes (07 Galerías filtrantes)
Pozos Tubulares (02 Pozos)
Líneas de Conducción de agua tratada
Líneas de Conducción de agua subterránea
Líneas de Impulsión
Reservorios de Almacenamiento (05 reservorios)
Reservorios de Regulación Interna (03 reservorios)
Cisternas (02 cisternas)
Redes de distribución

Conexiones domiciliarias (13,266 conexiones totales hasta octubre 2023)

Estos componentes se agrupan en subsistemas según su funcionamiento, siendo el principal subsistema el que abastece a la ciudad de Chancay, el cual está conformado por: la Captación del Canal Chancay Bajo; el Desarenador; la Planta de Tratamiento; las Galerías Filtrantes: Quepepampa, Cerro La Culebra, Pronadret, Ex Pronadret, y Molino-Hospital; Líneas de Conducción de agua tratada; Líneas de Conducción de aguas subterráneas; los reservorios de regulación: R1 (V=500m³), R2 (V=800m³) y R6 (V=600m³); redes de distribución y conexiones domiciliarias.

Además, tenemos el subsistema de agua potable formado por: Las Galerías Filtrantes Donoso, el cual recolecta el agua en una cisterna y abastece directamente al CP Quepepampa mediante redes de distribución y conexiones domiciliarias. El subsistema conformado por la Galería Filtrante Pampa Libre, Cisterna (V=200m³), los reservorios de almacenamiento de V=500m³, y V=50m³, redes de distribución y conexiones domiciliarias, que abastecen al CP Pampa Libre. Finalmente tenemos el subsistema conformado por el Pozo Torre Blanca, reservorio elevado Torre Blanca (V=71m³) el cual abastece al CP Torre Blanca; y el subsistema conformado por el Pozo Laure, el reservorio elevado Laure (V=25m³), redes de distribución y conexiones domiciliarias que abastecen al CP Los Laureles.

a) FUENTE

En el siguiente cuadro se aprecian los tipos de fuente de agua potable, los principales componentes de cada subsistema y las zonas de abastecimiento.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Cuadro N° 1: Fuentes de agua potable, principales componentes y zonas de abastecimiento en el ámbito de la EPS EMAPA CHANCAY SACC

Tipo de Fuente	Descripción	Va hacia		Abastece a
Superficial	Canal Chancay Bajo (proveniente del río Chancay-Huaral)	PTAP Qp= 60 l/s	Reservorio R1 V=550	Ciudad de Chancay
			Reservorio R6 V=800	
Subterránea	Galería Quepepampa	Reservorio R1 V=550		
	Galería Cerro La Culebra	Reservorio R2 V=800		
	Galería Pronadret			
	Galería Ex Pronadret			
	Galería Molino Hospital			
	Galería Donoso	Cisterna C1		
	Galería Pampa Libre	Cisterna C2 V=200	Reservorio V=500	CP Pampa Libre
Reservorio V=50				
Pozo Torre Blanca	Reservorio Torre Blanca V=71		CP Torre Blanca	
Pozo Laure	Reservorio Laure V=25		CP Los Laureles	

Fuente: Diagnóstico Preliminar PNSU 2023

El sistema cuenta con una (01) fuente superficial y nueve (09) fuentes de agua subterránea conformadas por siete (07) galerías filtrantes y dos (02) pozos ⁽¹⁾. La EPS EMAPA CHANCAY SAC cuenta con dos (02) licencias de uso de agua, con Resolución Administrativa N° 080-2013-ANA-AAA.CF-ALA.CH.H., del 06.02.2013, se autoriza el uso de un caudal de 100 l/s, y con Resolución Administrativa N° 105-2012-ANA-ALA.CH.H., del 01.10.2012, se autoriza el uso de agua subterránea por un caudal de 134 l/s, en conjunto se cuenta con un caudal de 234 l/s autorizado por la ANA. ⁽²⁾

Cuadro N° 2: Fuentes de agua potable, caudales de operación y caudales autorizados por el ANA

Fuente	Caudal (l/s) ⁽¹⁾	Porcentaje de participación	Autorizado por ANA (l/s) ⁽²⁾
Canal Chancay Bajo (río Chancay-Huaral)	60	36.36 %	100
Galería Quepepampa	6	3.64 %	10
Galería Cerro La Culebra	31	18.79 %	49
Galería Pronadret	5	3.03 %	10
Galería Ex Pronadret ⁽³⁾	7	4.24 %	-
Galería Molino Hospital	33	20.00 %	50



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Galería Donoso	5	3.03 %	15
Galería Pampa Libre	12	7.27 %	-
Pozo Torre Blanca	4	2.42 %	-
Pozo Laure	2	1.21 %	-
Total	165	100.00 %	234

Fuente: Área de Operaciones de EMAPA CHANCAY; ANA
Elaboración PNSU

De acuerdo a la Información consultada en el Sistema Nacional de Información de Recursos Hídricos - SNIRH del ANA, solo se contaría con licencias de uso para las fuentes: Canal Chancay Bajo, y las Galerías Filtrantes Quepepampa Cerro la Culebra, Pronadret, Molino Hospital, y Donoso; por lo que faltaría regularizar las licencias de uso para las fuentes: Galerías Filtrantes Ex Pronadret, Pampa Libre, y para los pozos Torre Blanca y Laure.

- (1) Con base en información reportada por el Área de Operaciones de la EPS EMAPA CHANCAY SACC
(2) Información consultada en la plataforma digital del Sistema Nacional de Información de Recursos Hídricos del ANA: <https://snirh.ana.gob.pe/visorPorCuenca/>
(3) Fuente Identificada en el Estudio de Preinversión del Proyecto PTAR CHANCAY, con CUI 2573110

b) CAPTACIONES

Captación Superficial - Desarenador

La estructura de captación se ubica en el canal Chancay Bajo, el cual es una derivación del río Chancay Huaral. La Estructura se ubica en las coordenadas E= 256176.78, N= 8724814.62, a una altitud de 120 msnm. El agua superficial es captada por esta estructura, posteriormente es conducida hacia el Desarenador que se encuentra a 5 m, y luego conducida hacia la PTAP.

La estructura cuenta con una caja de derivación para la captación de agua, que además cuenta con unas rejillas para la retención y limpieza de material flotante o de gran tamaño. La estructura de concreto se encuentra en aparente regular estado de conservación, no se aprecian fisuras visibles y las compuertas, a pesar de contar con óxido, se encuentran operativas.

Desarenador de EMAPA CHANCAY

El Desarenador cuenta con protección de un cerco perimétrico de tipo albañilería confinada y una puerta metálica con candado en buen estado. Cuenta con una caja de llegada con rejillas para la retención de material grueso. Cuenta de dos (02) unidades funcionando en paralelo, cada una con L=11.60m, A=2.80m, con pantallas difusoras de concreto, además de una pasarela móvil en todo el largo de las unidades para la limpieza de las arenas retenidas en el fondo. Fue construida en el año 2005.

La estructura de concreto del desarenador se encuentra en buen estado de conservación, no se aprecian fisuras visibles, se aprecia desprendimiento de pintura en las paredes internas cercanas al contacto con el agua. Luego de pasar por esta unidad, el agua es conducida por una línea de conducción de L=755m, de D=315mm PVC, en dirección noroeste hacia la Planta de Tratamiento de Agua Potable.

c) Planta de Tratamiento de Agua Potable

La Planta de Tratamiento de Agua Potable, también denominado PTAP Quepepampa, se ubica en las coordenadas E=255396, N= 8725095, a una altitud de 113 msnm, en un área comprendida de 5,063.98 m², cuenta con un cerco perimétrico de albañilería confinada, con puerta metálica.

Las unidades que componen a la PTAP son, Canal de Mezcla Rápida, Unidades de Floculación, Unidades de Decantación, Cloración, cuenta además con caseta de cloración, caseta de almacenamiento de insumos químicos, oficinas.

El agua tratada es conducida por dos líneas de conducción hacia los reservorios R1 (V=550m³) y R6 (600m³), para el abastecimiento de la ciudad de Chancay.

Canal de Mezcla Rápida

Cuenta con dos (02) canales de mezcla rápida, cada una con medidores de caudal del tipo vertedero, en dichos canales se realiza la adición de coagulantes: sulfato de aluminio, sulfato de cobre, y la adición de polímero catiónico, y polímero aniónico. La aplicación de estas soluciones químicas es de forma puntual (en chorro), y alejadas de la zona de resalto hidráulico (zona de mezcla).

Al costado de los canales existen tanques de concreto de sección circular en donde los operadores preparan las soluciones con los aditivos, dichos tanques cuentan con zonas muertas (volumen muerto) ya que el nivel de salida se encuentra por encima del fondo para poder llegar al nivel de la tubería de dosificación en el canal. Cuenta con tuberías de alimentación de PVC expuestas.

Floculador

Los floculadores son del tipo de flujo horizontal, uno cuenta con pantallas deflectoras metálicas u la otra unidad cuenta con pantallas de concreto.

Decantador

Cuenta con dos (02) unidades de decantación. Los canales de salida salen independientes y se unen en una tubería que lleva el agua hacia la unidad de Cloración. La estructura de concreto se aprecia en aparente buen estado, se aprecia además desprendimiento de pintura en algunas paredes internas en contacto con el agua.

Cloración

La Desinfección se realiza en una cámara de contacto de cloro, en donde a la línea de ingreso se le dosifica cloro gas. Se realizó una medición del valor del cloro residual a la salida y se obtuvo un valor de 1.56 mg/l. La estructura de concreto se encuentra en aparente buen estado de conservación ya que no se aprecian fisuras en los muros.

Caseta de Cloración

La caseta de cloración es de albañilería confinada con techo de fibrocemento ondulado con caída, cuenta con puerta metálica en buen estado. Una pared cuenta con perforaciones rectangulares para la ventilación de la caseta. En este lugar se almacenan los tanques de cloro y es en donde se regula la dosificación. Además, en esta caseta se encuentra una bomba centrífuga que sirve para captar agua del canal de salida del decantador y utilizarlo para la preparación de las soluciones empleadas en el canal de Mezcla Rápida.



Caseta de Almacenamiento de insumos químicos

La Casa de Química es de albañilería confinada con techo de fibrocemento ondulado con caída, cuenta con puerta metálica de dos hojas en buen estado. En esta caseta se almacena sulfato de aluminio, sulfato de cobre, polímero catiónico, polímero aniónico, empleados en el canal de Mezcla Rápida, y cloro granulado empleado en la desinfección del agua de las galerías filtrantes.

Macromedidores a la salida de la PTAP

A la salida de la Cámara de Contacto de cloro se cuenta con dos líneas de conducción de agua tratada, una línea sale para el Reservorio R1 ($V=550$) y otra línea para el Reservorio R6 ($V=600$), en cada una de estas líneas existe un medidor instalado. En la visita de campo se inspeccionaron las lecturas de los medidores, registrando un caudal de $Q=33.85$ l/s en la línea que va para el R1, y un caudal de $Q=34.12$ l/s en la línea que va para el R6.

d) Galerías Filtrantes

Galería Quepepampa

La Galería Filtrante Quepepampa se compone de 12 buzones de concreto, y tubería de recolección de PVC de $D=10"$, llega a una cámara de reunión en donde se junta con una línea de conducción que viene de la PTAP, luego de esta cámara sale una línea de conducción hacia el reservorio R1 ($V=550$).

Galería Cerro La Culebra

La Galería Filtrante Cerro La Culebra se compone de 09 buzones de concreto y una tubería de recolección de PVC de $D=12"$, el agua recolectada se junta con las aguas recolectadas de las Galería Pronadret, y luego se conduce el agua hacia el reservorio R2 ($V=800$).

Galería Pronadret

La Galería Filtrante Pronadret se compone de 09 buzones de concreto y una tubería de recolección de PVC de $D=8"$. El agua recolectada se junta con las aguas que vienen de la Galería Cerro La Culebra, y luego se conduce el agua hacia el reservorio R2 ($V=800$).

Galería Ex Pronadret

La Galería Filtrante Ex Pronadret se compone de 09 buzones de concreto y una tubería de recolección de PVC de $D=8"$. El agua recolectada se junta con las aguas que vienen de la Galería Cerro La Culebra y Galería Pronadret, y luego se conduce el agua hacia el reservorio R2 ($V=800$).

Galería Molino Hospital

La Galería Filtrante Molino Hospital se compone de buzones de concreto y una tubería de recolección de PVC de $D=12"$. El agua recolectada se junta con las aguas que vienen de la Galería Cerro La Culebra, Galería Pronadret, Galería Ex Pronadret y luego se conduce el agua hacia el reservorio R2 ($V=800$). Otra parte del agua recolectada se almacena en una cisterna, y luego se bombea hacia un reservorio, este sistema sirve para abastecer a la JASS 28 de Julio.

Galería Donoso

La Galería Filtrante Donoso se compone de buzones de concreto y una tubería de recolección de PVC de $D=8"$. El agua recolectada se almacena en una cisterna y



luego sirve para abastecer al CP Quepepampa por gravedad. La cloración se realiza por goteo en la cámara de recolección.

Galería Pampa Libre

La Galería Filtrante Pampa Libre se compone de buzones de concreto y una tubería de recolección de PVC de D=8". El agua recolectada se almacena en una cisterna de V=200m³, y luego es impulsada hacia los reservorios V=500 y otro de V=50, por dos líneas de impulsión independientes. El agua almacenada en estos dos reservorios sirve para abastecer al CP Pampa Libre.

e) POZOS

Pozo Torre Blanca

El pozo Torre Blanca se ubica en las coordenadas: E= 253527, N= 8723634, cuenta con una profundidad de 21m y en la parte externa cuenta con una estructura de protección circular de concreto con tapa metálica. Cuenta con un equipo de bombeo sumergible de 3HP de potencia, con lo que se impulsa hacia el Reservorio Elevado Torre Blanca, ubicado a metros de distancia. La desinfección se realiza con tanques de cloro gas en la línea de impulsión. Desde este reservorio se abastece únicamente al CP Torre Blanca. Esta estructura no cuenta con cerco perimétrico de protección.

Pozo Laure

El pozo Laure se ubica en las coordenadas: E= 251534, N= 8723768, cuenta con una profundidad de 12m, se ubica protegido por una caseta de albañilería confinada. Cuenta con equipo de bombeo sumergible, y con sistema de desinfección por tanques de cloro gas. Desde este pozo se impulsa el agua hacia el Reservorio Elevado Laure, para abastecer al CP Los Laureles.

f) ALMACENAMIENTO

Reservorio R1 (V=550)

El Reservorio R1 (V=550 m³) se ubica en las coordenadas E=253352, N=8722352, en la Estación Los Tilos, a una altitud de 72 msnm. Junto con los reservorios R2 y R6 es uno de los reservorios de mayor capacidad de almacenamiento que abastece a la ciudad de Chancay.

Cuenta con cerco perimétrico de albañilería confinada en buen estado que protege a los reservorios R1 y R2.

El agua que abastece al Reservorio R1 proviene de la PTAP y de las Galerías Filtrantes Quepepampa. Abastece a cercado de la ciudad de Chancay, Asovisem, PPJJ Santa Rosa, y parte de Peralvillo.

Cuenta con tuberías y accesorios de Hierro Dúctil, con salida de DN12", salida de DN14", e ingreso de DN12". Las salidas se unen para dar una aducción de DN14". Las instalaciones hidráulicas se encuentran con óxidos en sus superficies, además no cuenta con macromedidor a la salida del reservorio, y sus válvulas son de control manual.

Reservorio R2 (V=800)

El Reservorio R2 (V=800 m³) se ubica en las coordenadas E=253352, N=8722352, en la Estación Los Tilos, a una altitud de 72 msnm. Junto con los reservorios R1 y R6 es uno de los reservorios de mayor capacidad de almacenamiento que abastece a la ciudad de Chancay.



Cuenta con cerco perimétrico de albañilería confinada en buen estado que protege a los reservorios R1 y R2.

El agua que abastece al Reservorio R2 proviene de las Galerías Filtrantes: GF Cerro La Culebra, GF Pronadret, GF Ex Pronadret y GF Molino Hospital. Este reservorio abastece al sector Chancay Puerto - Peralvillo y zonas aledañas.

Cuenta con tuberías y accesorios de Hierro Dúctil, con salida de DN16", e ingreso de DN12". Los reservorios R1 y R2 funcionan normalmente como vasos comunicantes, con una tubería que los une de DN8".

Cuenta con un punto en la línea de ingreso en donde se inyecta cloro gas para la desinfección del agua proveniente de las galerías filtrantes.

Algunos tramos de las instalaciones hidráulicas cuentan con óxidos en sus superficies (línea de limpieza y rebose), además no cuenta con macromedidor a la salida del reservorio, y sus válvulas son de control manual.

Reservorio R6 (V=600)

El Reservorio R6 (V=600 m³) se ubica en las coordenadas E= 253648, N= 8719330, en la zona denominada Señor de la Soledad, a una altitud de 95 msnm. Junto con los reservorios R1 y R2 es uno de los reservorios de mayor capacidad de almacenamiento que abastece a la ciudad de Chancay.

Cuenta con cerco perimétrico de albañilería confinada en buen estado.

El agua que abastece al Reservorio R6 proviene de la PTAP. Este reservorio abastece a las zonas de, Sr. De la Soledad, Los Álamos, Pacífico, Miramar, Sarita Colonia, Miguel Grau, Las Salinas.

Cuenta con tuberías y accesorios de PVC y válvulas compuertas de hierro dúctil. Cuenta con una línea de ingreso y dos líneas de aducción, de DN 8" y de DN4".

No cuenta con dados de apoyo, no cuenta con macromedidores en las líneas de salida y el control de llenado es de forma manual.

La línea de rebose está empalmada a una línea de aducción (lo que no es adecuado).

Reservorios de Regulación Interna

Los reservorios de regulación interna son alimentados por las redes de los reservorios R1, R2 y R6, se encuentran en el Cerro Trinidad de la ciudad de Chancay y sirven para abastecer a las zonas de Juan Velazco, Buena Vista, Santa Rosa.

Reservorio R3 (V=66)

Reservorio de sección circular de concreto armado, cuenta con un volumen útil de V=66m³, se alimenta desde la cisterna Juan Velazco desde donde se alimenta a R3 y al R3-A.

Reservorio R3-A (V=25)

Reservorio conformado por un Tanque Rotoplast de V=25m³ protegido por muro de albañilería confinada para su protección, se alimenta desde la cisterna Juan Velazco desde donde se alimenta a R3 y al R3-A.

Reservorio R4 (V=24)

Reservorio de concreto armado con capacidad de V=24m³, se sección rectangular, cuenta con acceso restringido ya que para acceder se debe contar con autorización de viviendas. Este reservorio se alimenta de una cisterna en Buena vista de caseta circular.

Reservorio R5 (V=66)



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

El agua proviene del reservorio R6, por gravedad, es de sección circular de concreto armado, cuenta con un volumen útil de $V=66m^3$, presenta tuberías de ingreso y salidas expuestas, el control de llenado se realiza desde el reservorio R6, no cuenta con cerco perimétrico.

Reservorio Elevado Torre Blanca (V=71)

El reservorio Elevado Torre Blanca se encuentra en las coordenadas E= 253541.71, N=8723632.37, su fuente de abastecimiento es el Pozo Torre Blanca, y abastece al CP Torre Blanca. Cuenta con sistema de desinfección por cloro gas.

Reservorio Elevado Laure (V=25)

El reservorio Elevado Laure se encuentra en las coordenadas E= 251543, N= 8723762, su fuente de abastecimiento es el Pozo Laure, y abastece al CP Los Laureles. Cuenta con sistema de desinfección por cloro gas.

Reservorio Pampa Libre (V=500)

El reservorio Elevado Torre Blanca se encuentra en las coordenadas E= 250988, N=8725454, su fuente de abastecimiento es la Galería Filtrante Pampa Libre, y abastece a la parte alta del CP Pampa Libre.

Reservorio Pampa Libre (V=50)

El reservorio Elevado Torre Blanca se encuentra en las coordenadas E= 250988, N=8725454, su fuente de abastecimiento es la Galería Filtrante Pampa Libre, y abastece a la parte baja del CP Pampa Libre.

g) Redes de distribución y conexiones domiciliarias

Las redes de distribución de agua potable administrados por la EPS EMAPA CHANCAY SACC, se estiman al año 2006 en una cantidad de $L=65,614.46$ m, con diámetros que van desde los 50 hasta los 315mm en materiales de PVC, Fierro Fundido, Concreto, Asbesto Cemento. Sin embargo, la información presentada es referencial ya que la EPS no cuenta con un catastro técnico actualizado que permita determinar con precisión las características físicas de las redes de distribución, en relación a que en los últimos años se han realizado renovaciones de tuberías antiguas por PVC y considerando que en los últimos años varias JASS se han incorporado a la administración de la EPS sin embargo no se cuenta con el catastro de estas redes de distribución.

Respecto a las conexiones de agua potable, a la fecha de octubre 2023, se cuentan con 13,266 conexiones de agua potable, de las cuales 12,256 corresponden a conexiones domiciliarias, 845 a conexiones del tipo comercial, 17 conexiones del tipo industrial, y 148 conexiones del tipo de consumo estatal, como se describe en el siguiente cuadro.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Cuadro N° 3: Conexiones de agua por categoría en el año 2023

CATEGORIA	ACTIVAS					INACTIVAS					TOTAL AGUA
	AGUA Y DESAGUE		SOLO AGUA		SOLO	AGUA Y DESAGUE		SOLO AGUA		SOLO	
	C/MED	S/MED	C/MED	S/MED	DESAGUE	C/MED	S/MED	C/MED	S/MED	DESAGUE	
DOMESTICO	1,267	7,351	140	992	47	147	1,983	43	333	30	12,256
COMERCIAL	370	373	11	12	4	18	54	2	5	3	845
INDUSTRIAL	14	1	1	-	10	-	1	-	-	-	17
ESTATAL	42	23	51	21	3	2	3	-	6	-	148
TOTAL	1,693	7,748	203	1,025	64	167	2,041	45	344	33	13,266

Fuente: Área Comercial EMAPA CHANCAY

h) Micromedición

De acuerdo a lo reportado por el Área Comercial de la EPS EMAPA CHANCAY SACC, a la fecha de octubre del 2023, se cuentan con 1,263 conexiones con medidor operativo, además, considerando que se cuenta con 13,266 conexiones totales de agua potable, se tiene un porcentaje de micromedición igual a 9.52%.

Cuadro N° 4: Micromedición en EMAPA CHANCAY hasta octubre 2023

PERIODO	CONEXIONES CON MEDIDOR			CNX TOTALES AGUA	% MICROMEDICIÓN
	TOTAL	OPERATIVO	INOPERATIVO		
2023	2,108	1,263	845	13,266	9.52 %
2022	1,743	910	833	13,129	6.93 %
2021	1,566	733	833	12,900	5.68 %
2020	1,365	534	831	12,703	4.20 %

Fuente: Área Comercial EMAPA CHANCAY

i) Agua No Facturada

El cálculo del indicador de Agua No Facturada (ANF) vendría a ser impreciso porque no todas las unidades de producción que dispone la EPS EMAPA CHANCAY SACC cuentan con macromedidores. ⁽¹⁾

Además, de acuerdo al Cuadro N° 13, el nivel de micromedición efectiva hasta octubre 2023 es muy bajo, 9.52%, por lo tanto, al 90.48% de los clientes se les factura por consumo asignado.

Por otra parte, en un estudio de diagnóstico realizado en el año 2020, se ha estimado un nivel de Agua no Facturada de alrededor del 60%. ⁽²⁾

- (1) Estudio de Preinversión a Nivel de Perfil del Proyecto: “CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA DISPOSICIÓN FINAL EN CHANCAY DISTRITO DE CHANCAY DE LA PROVINCIA DE HUARAL DEL DEPARTAMENTO DE LIMA” – CUI 2573110
- (2) León Suematsu, G. (2020). Diagnóstico de Situación de EMAPA CHANCAY

j) Cobertura

De acuerdo a lo reportado por el Área Comercial de la EPS EMAPA CHANCAY SAC, a la fecha de octubre del 2023, se cuentan con un porcentaje de cobertura de los servicios de agua potable, igual a 75.86%, en el ámbito de administración de la EPS, lo que muestra una brecha del 24.14% en cobertura de agua potable.

Cuadro N° 5: Cobertura de Agua Potable en EMAPA CHANCAY hasta octubre 2023

PERIODO	% COBERTURA
	AGUA
2023	75.36 %
2022	74.80 %
2021	73.41 %
2020	72.35 %

Fuente: Área Comercial EMAPA CHANCAY

11.2 Sistema de alcantarillado existente administrado por la EPS

Los componentes del sistema de alcantarillado de la EPS EMAPA CHANCAY SAC son los siguientes:

- Conexiones domiciliarias (11,746 conexiones totales hasta octubre 2023)
- Redes de recolección
- Emisores (05 emisores que descargan al mar)

Respecto a las conexiones de alcantarillado, a la fecha de octubre 2023, se cuentan con 11,746 conexiones de alcantarillado, de las cuales 10,825 corresponden a conexiones domiciliarias, 822 a conexiones del tipo comercial, 26 conexiones del tipo industrial, y 73 conexiones del tipo estatal, como se describe en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 6: Conexiones de alcantarillado por categoría en el año 2023

CATEGORIA	ACTIVAS					INACTIVAS					TOTAL DESAGUE
	AGUA Y DESAGUE		SOLO AGUA		SOLO	AGUA Y DESAGUE		SOLO AGUA		SOLO	
	C/MED	S/MED	C/MED	S/MED	DESAGUE	C/MED	S/MED	C/MED	S/MED	DESAGUE	
DOMESTICO	1,267	7,351	140	992	47	147	1,983	43	333	30	10,825
COMERCIAL	370	373	11	12	4	18	54	2	5	3	822
INDUSTRIAL	14	1	1	-	10	-	1	-	-	-	26
ESTATAL	42	23	51	21	3	2	3	-	6	-	73
TOTAL	1,693	7,748	203	1,025	64	167	2,041	45	344	33	11,746

Fuente: Área Comercial EMAPA CHANCAY

Respecto a las redes de alcantarillado, la EPS no cuenta con un catastro que permita conocer las características físicas de los componentes, a pesar de que en los últimos años han venido realizando renovación de tuberías antiguas por PVC.

La zona del caso urbano de la ciudad de Chancay cuenta con cinco (05) puntos de descarga que vierten las desagües sin tratar hacia la bahía de la ciudad de Chancay.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

En la zona sur de la ciudad, CP (Centro Poblado) Salinas, se realizó en el 2022 unas obras de redes de alcantarillado y un pequeña PTAR (Tanque Séptico), proyecto con CUI 2466335, para unas 52 viviendas beneficiarias.

En la zona del CP Pampa Libre se cuenta con un proyecto con CUI 2095790 el cual incluye la instalación de redes de alcantarillado y PTAR, sin embargo, se encuentra paralizado por problemas de disponibilidad de terreno, según la información consultada en el Banco de Proyectos del MEF.

En la zona del CP Candelaria, al lado del CP Pampa Libre, se cuenta con un proyecto con CUI 2468667 el cual incluye la instalación de redes de alcantarillado y PTAR, sin embargo, se encuentra paralizado por problemas del cruce de la Vía Panamericana, según la información consultada en el Banco de Proyectos del MEF.

a) Emisores

El casco urbano de la ciudad de Chancay cuenta con cinco (05) emisores de material de PVC y CSN de diámetro 315mm. Todos los emisores vierten los desagües hacia el mar.

Cuadro N° 7: Emisores de la ciudad de Chancay

Descripción	Coordenadas descarga		Q (l/s)	D (mm)
	Norte	Este		
Emisor Avinka	8721247	251747	16.09	315 PVC
Emisor Junín	8720821	251929	9.74	315 CSN
Emisor Víctor Raúl	8720561	251981	10.68	315 PVC
Emisor La Jabonera y Canarias	8718758	252429	85.67	315 PVC
Emisor Cascajo	8717241	252312	78.04	315 PVC

Fuente: Estudio de Preinversión PTAR CHANCAY (Informe Situacional EMAPA CHANCAY 2019)

En la zona del CP Salinas, el efluente de la PTAR descarga en un canal de regadío, y según la información recopilada, no se cuenta con autorización de vertimiento.

El aporte del tratamiento de las aguas residuales de la PTAR del CP salinas, para 52 viviendas es relativamente bajo por lo que se puede considerar que el casco urbano de la ciudad de Chancay no cuenta con tratamiento de aguas residuales.

Las zonas al norte de la ciudad, CP Pampa Libre y CP Candelaria, no cuentan con tratamiento de aguas residuales ya que sus proyectos se encuentran paralizados; en estas zonas, el desagüe es recolectado por algunas tuberías de alcantarillado y vertido a canales de regadío.

11.3 Sistemas de saneamiento administrados por otros operadores

En el distrito de Chancay existen catorce (14) operadores JASS encargados de la administración de los servicios de agua potable y alcantarillado, muchos de los cuales captan agua subterránea por medio de pozos o galerías filtrantes, y vierten sus desagües sin tratar a canales de regadío o cuentan con viviendas que disponen de pozo sépticos.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Debido a la actividad agrícola de la localidad, en el agua subterránea se encuentra gran cantidad de nitratos, superando los límites permisibles para el agua de consumo. Esta característica de la alta concentración en nitratos se detectó en las fuentes de agua subterránea administradas por la EPS EMAPA CHANCAY (Pozo Laure, Galería Culebra, Galería Molino Hospital, Galería Pampa Libre) ⁽¹⁾, sin embargo, dada la cercanía con las fuentes de agua subterránea de las JASS, es posible que también resulten con concentraciones elevadas de nitratos, lo cual deberá confirmarse con pruebas de laboratorio.

(1) León Suematsu, G. (2020). Diagnóstico de Situación de EMAPA CHANCAY

Cuadro N° 8: Operadores JASS en el distrito de Chancay

Operador	Viviendas	Agua Potable	Alcantarillado
JASS San Martín – La Soledad	55	<ul style="list-style-type: none"> - Pozo excavado - Línea de Impulsión D=2” - Reservorio apoyado V=10 - Cloración deficiente - No micromedición - Continuidad deficiente 	<ul style="list-style-type: none"> - Buzones y tuberías de recolección de PVC 8”. - Disposición final sin tratamiento en canal de regadío
JASS San Martín – I Etapa	300	<ul style="list-style-type: none"> - Pozo excavado - Línea de Impulsión D=4” - Reservorio apoyado V=40 - No se realiza cloración - No micromedición - Continuidad 2 horas/día 	<ul style="list-style-type: none"> - Buzones y tuberías de recolección de PVC 8”. - Tanque séptico con disposición final en canal de regadío - 52 viviendas sin conexión
JASS San Martín – II Etapa	150	<ul style="list-style-type: none"> - Pozo excavado - Línea de Impulsión D=2” - Reservorio apoyado V=50 - Reservorio apoyado V=5 - Cloración por goteo (Supervisado por EMAPA) - No micromedición - Continuidad 4 horas/día 	<ul style="list-style-type: none"> - Buzones y tuberías de recolección de PVC 8”. - Disposición final sin tratamiento en canal de regadío - 35 viviendas sin conexión
JASS Estrella de la Mañana I Etapa	120	<ul style="list-style-type: none"> - Galería Filtrante Jecuán (ubicada a 2.9 Km al NE). No cuenta con licencia de uso por parte del ANA. - Línea de Conducción D=4” - Cisterna V=58 - Línea de Impulsión D=3” - Reservorio Elevado V=41 - Línea de Aducción D=3”PVC - Redes de distribución 3”, 2”, 1½”PVC, L=1700 - No micromedición - Continuidad 2 horas/día - Cloración deficiente 	<ul style="list-style-type: none"> - Buzones y tuberías de recolección de PVC 8”. - Disposición final sin tratamiento en canal de regadío - 10 viviendas sin conexión
JASS Las Rosas de Estrella de la Mañana - II Etapa	132	<ul style="list-style-type: none"> - Galería Filtrante Jecuán. No cuenta con licencia de uso por parte del ANA - Línea de Conducción 	<ul style="list-style-type: none"> - Buzones y tuberías de recolección de PVC 8”.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

		<ul style="list-style-type: none"> - Cisterna V=22 - Línea de Impulsión 2" PVC y FG - Reservorio V=80 - Línea de Aducción D=3"PVC - Redes de distribución D=3", 2", 1 1/2" PVC, L=1500 - No cuenta con sistema de cloración - No tiene continuidad en el servicio - No micromedición 	<ul style="list-style-type: none"> - Disposición final sin tratamiento en canal de regadío - 50 viviendas sin conexión
JASS 04 de Junio	120	<ul style="list-style-type: none"> - Pozo excavado - Tubería Impulsión D=3" - Reservorio V=60 - Línea Aducción D=3" 	<ul style="list-style-type: none"> - Buzones y tuberías de recolección de PVC 8". - Disposición final sin tratamiento en canal de regadío
JASS La Calera	30	<ul style="list-style-type: none"> - Pozo excavado. No cuenta con licencia de uso por parte del ANA. - Línea de Impulsión D=1"PVC - Reservorio elevado V=3.32 - Líneas de Aducción D=2"PVC - Redes de distribución D=2"PVC - No se realiza cloración - No micromedición - Continuidad 14 horas/día 	<ul style="list-style-type: none"> - Buzones y tuberías de recolección de PVC 8". - Disposición final sin tratamiento en canal de regadío
JASS La Candelaria	410	<ul style="list-style-type: none"> - Manantial de ladera Q=4.5 l/s (cuenta con autorización ANA) - Cisterna V=125 m3 - 2 Electrobombas de 10HP - Línea de Impulsión D=4"; L=413m - Reservorio Apoyado V=182 - Línea Aducción D=6", L=90 m - Redes de distribución D=4", 3", L=3500 m - No micromedición - Cloración por goteo - Continuidad 1.5 horas durante 4 días a la semana. 	<ul style="list-style-type: none"> - Buzones y tuberías de recolección de PVC 8". - Solo 120 usuarios cuentan con servicio de alcantarillado - 290 usuarios no cuentan con el servicio - Disposición final en pozo séptico, y luego descarga en canal de regadío.
JASS 15 de Febrero	60	<ul style="list-style-type: none"> - Pozo artesanal (no cuenta con licencia de uso ANA) - Línea Impulsión D=1 1/2" PVC, L=40 m - Reservorio Elevado V=8 m3 - Línea Aducción D=4" PVC - Redes de distribución D=3", 2", L=2076m - No micromedición - No se realiza cloración - Continuidad 1.33 horas todos los días. 	<ul style="list-style-type: none"> - No cuenta con sistema de alcantarillado. - La disposición sanitaria de excretas se realiza en silos y a campo abierto.
JASS Chancayllo Unificado	823	<ul style="list-style-type: none"> - Galería Filtrante Chancayllo Unificado-Jecuán, Q=5 l/s - Cisterna 	<ul style="list-style-type: none"> - Cuenta con sistema de alcantarillado

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

		<ul style="list-style-type: none"> - Reservorio Elevado V=450 - Cloración manual 	<ul style="list-style-type: none"> - Cuenta con 2 puntos de vertimiento de desagüe sin tratamiento a canales de regadío
JASS Laderas de Chancayllo	150	<ul style="list-style-type: none"> - No cuenta con fuente propia de agua. Es abastecido por el sistema de la JASS Estrella de la Mañana I y II. - Cuenta con redes de distribución 	<ul style="list-style-type: none"> - No cuenta con sistema de alcantarillado
JASS 28 de Julio	250	<ul style="list-style-type: none"> - Galería Filtrante (derivación de tubería de Conducción de EMAPA) - Línea de Conducción - Caseta de Bombeo - Línea de Impulsión D=3" PVC - Reservorio Apoyado V=70 m3 - Línea Aducción D=3" PVC - Redes de distribución D=2", 3/4", L=2000 m - No micromedición - Cloración por goteo - Continuidad no presenta 	<ul style="list-style-type: none"> - Cuenta con sistema de alcantarillado que se empalma al sistema de alcantarillado de EMAPA CHANCAY SAC.
JASS Buena Vista	350	<ul style="list-style-type: none"> - Galería Filtrante (no cuenta con licencia de uso ANA) con posible contaminación agrícola - Línea Conducción - Reservorio Apoyado V=120 - Línea Aducción 6", L=306 m - Redes distribución 6" FG; 4", 2", 1 1/2", 1" PVC, L=2000 - No micromedición - Continuidad 24h/7d - Cloración a gas con problemas en la operación - 30 viviendas son abastecidas con piletas públicas 	<ul style="list-style-type: none"> - Cuenta con sistema de alcantarillado que se empalma al sistema de alcantarillado de EMAPA CHANCAY SAC. - Solo 242 viviendas cuentan con sistema de alcantarillado. - 138 viviendas no cuentan con servicio de alcantarillado
JASS "Cerro La Culebra"	295	<ul style="list-style-type: none"> - Galería Filtrante (cuenta con licencia de uso ANA) con posible contaminación agrícola. - Cisterna V=35 m3 - Línea Impulsión 4" FG, L=368 - Reservorio Apoyado V=120 - Línea Aducción 6" FG, L=102 - Redes distribución 3", 2" PVC, L=1900 m - No micromedición - Cloración a gas - Continuidad 24h/7d 	<ul style="list-style-type: none"> - 228 viviendas cuentan con el servicio de alcantarillado - 57 viviendas no cuentan con servicio de alcantarillado - Cuenta con pozos sépticos, deficiente, luego el efluente es vertido a un canal de regadío

Fuente: - Diagnóstico de las JASS realizado por ATM de la MD Chancay, 2022.

- Estudio de Pre inversión PTAR Chancay



12 Descripción y alcance del servicio de consultoría

12.1 Actividades iniciales del servicio

Una vez iniciado el plazo de ejecución del servicio, el Consultor está obligado a:

- a) En el plazo y modalidad que indique el Coordinador del proyecto del PNSU (comunicado como mínimo con tres (03) días calendario de anticipación), el CONSULTOR deberá presentar a su equipo de profesionales (personal clave) en las instalaciones del MVCS en Lima y/o a través de videollamada, según consideración del Coordinador del Proyecto.
- b) El CONSULTOR tendrá un plazo de hasta quince (15) días calendarios para presentar su Plan de Trabajo (PdT) a la Supervisión, vía correo electrónico (con copia al Administrador de Contrato del PNSU).

El contenido mínimo del Plan de Trabajo se detalla en el ítem 14.2 y contiene, entre otros, la presentación de los siguientes cronogramas:

- Cronograma general de actividades del servicio (Diagrama Gantt).
- Cronograma de trabajos de campo.
- Cronograma de participación de profesionales (donde indique las fechas por semanas a realizar en campo y gabinete por parte del personal clave y otros profesionales, acorde al cronograma general de actividades del servicio.)

Se precisa que el inicio de la ejecución del servicio empieza desde la fecha de la firma del contrato.

El PDT debe contar además con el resultado de la Sesión para el planeamiento del entregable N° 01 (Informe N° 01), de acuerdo a lo especificado en el ítem 12.3.10.5.2 de los presentes Términos de Referencia, para lo cual el Jefe de Proyecto convocará a los especialistas involucrados.

Asimismo, el PDT deberá contar con el Lookahead (Plan Intermedio) para un horizonte de las primeras dos (02) semanas de inicio del servicio, con VB de la Supervisión; este Lookahead deberá actualizarse de manera semanal, de acuerdo a lo especificado a las medidas de control, ver ítem 21 de los presentes Términos de Referencia.

Una vez iniciado el servicio, el Consultor tendrá un plazo de diez (10) días calendario, para presentar la siguiente documentación, la cual deberá ser ingresada por Mesa de Partes de la Entidad:

- a) Copia de los contratos de arriendo con firmas legalizadas (anexar copia de los recibos de los servicios básicos de los últimos tres (03) meses), de los locales en donde funcionará la oficina de operaciones del Consultor en la ciudad de Chancay y la oficina central en la ciudad de Lima. En caso se trate de oficinas propias, el Consultor deberá presentar documentos que demuestre la propiedad de dichos inmuebles. Además, deberá presentar evidencia de la implementación al 100% de ambas oficinas, de acuerdo a lo indicado en el ítem 25.1 de los presentes TdR, y también deberá remitir el archivo kmz con sendos puntos que indiquen las ubicaciones de cada oficina.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- b) Acreditación de la adquisición de la plataforma colaborativa (CDE) a utilizarse en el servicio de consultoría, además de la estructuración y acreditación de la capacitación al personal propuesto (personal clave, profesional y de apoyo) en su uso adecuado de acuerdo a lo requerido en los presentes TdR.
- c) Compromiso de permanencia en el área de estudio y dedicación al servicio de consultoría del personal propuesto (personal clave, profesional y de apoyo)

Posterior a la conformidad, y en un plazo no mayor a los tres (03) días calendario, el Consultor realizará la exposición del Plan de Trabajo al PNSU.

Asimismo, el PNSU programará una reunión para la exposición del Plan de Trabajo y de los criterios técnicos para la formulación del estudio, reunión a realizarse en la ciudad de Chancay y/o por viedollamada (según lo considere el Administrador de Contrato) dentro de los seis (06) días calendario posteriores a la aprobación del PDT. Para lo cual, el Consultor participará con todo su personal propuesto (personal clave y profesional), además, la convocatoria se extenderá a los equipos de las entidades involucradas (Municipalidad Distrital de Chancay, EPS EMAPA CHANCAY SAC, Municipalidad Provincial de Huaral, Gobierno Regional de Lima, etc.).

La consultoría estará sujeta a la verificación de la participación del personal clave, profesional y de apoyo técnico, de la infraestructura y equipos propuestos, durante el desarrollo del estudio. Las reuniones se podrán realizar tanto en reuniones presenciales y/o virtuales, de acuerdo a las coordinaciones que se realicen con la Supervisión y el Coordinador del proyecto (Administrador de Contrato) del PNSU.

El incumplimiento de los plazos establecidos será evaluado por la Supervisión y por el Coordinador del Proyecto del PNSU, de acuerdo al presente término de referencia y al contrato suscrito por el Consultor.

12.2 Actividades de la consultoría

El desarrollo del estudio de preinversión a nivel de perfil deberá enmarcarse en la normativa vigente del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones – Invierte.pe y deberá considerar trabajos de campo, que aseguren la(s) fuente(s) de agua para atender las necesidades de toda el área de influencia del presente proyecto; además deberá incluir otros estudios básicos y complementarios que faciliten el análisis de por lo menos dos (02) alternativas técnicamente viables, pertinentes y comparables.

El estudio a desarrollar deberá considerar como ámbito de intervención, adicional al ámbito actual de atención de la EPS EMAPA CHANCAY SAC, al ámbito urbano y periurbano del distrito de Chancay, incluyendo todas las zonas de ampliación que actualmente no cuentan con el servicio, a fin de que se logre una cobertura del 100% en aquellas habilitaciones urbanas saneadas física y legalmente o cuenten con el reconocimiento de ocupación por el gobierno local (plano visado u otro). Asimismo, el Consultor deberá evaluar la situación de los sistemas de saneamiento existentes que son administrados por otros operadores (JASS, ATM, Municipios, etc.), diagnosticar la situación de su saneamiento físico legal, y su disposición a integrarse a la EPS, a fin de que en coordinación con la EPS, Supervisión y el Coordinador de Proyecto del PNSU se defina su inclusión en el proyecto.

El consultor deberá desarrollar y mantener un Plan de Comunicaciones y Participación, durante todo el proceso de consultoría, el cual se deberá ir

actualizando conforme se vayan desarrollando los estudios requeridos en el alcance y/o en cada hito (entregable).

Deberá incluir como mínimo: (i) identificación de actores; (ii) mecanismos de difusión del alcance de las actividades a realizar; (iii) mecanismo de atención de consultas, quejas, reclamos y conflictos sociales; (iv) cronograma y frecuencia de las actividades propuestas; (v) recursos humanos, económicos y responsables de su ejecución.

Los alcances descritos en los TdR y anexos correspondientes a la obtención de información primaria, deberán ser complementados en su totalidad con información secundaria (obligación del servicio de consultoría), acorde a la normativa vigente del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.

Entre las fuentes de información que puede emplear el Consultor se tiene como mínimo:

- La información proporcionada por la UP-CCBGC del PNSU.
- La información del Plan Maestro Optimizado de la EPS EMAPA CHANCAY
- La información registral consultada a SUNARP
- La información del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO).
- Plan de Desarrollo Urbano de Chancay, aprobado por la Municipalidad Provincial de Huaral.
- Los pre-diseños y criterios para la elaboración del perfil de acuerdo a la normativa vigente deben tener en cuenta los lineamientos técnicos establecidos en el Reglamento Nacional de Edificaciones (D.S. N° 011-2006-VIVIENDA, de fecha 08.06.2006) y sus modificaciones; y la Guía de métodos para rehabilitar o renovar redes de distribución de agua potable (RM N° 019-2014-VIVIENDA de fecha 17.02.2014)
- El "Diagnóstico a nivel territorial sobre las medidas y acciones estratégicas que se vienen ejecutando en materia de desarrollo e inclusión social en el marco del proyecto Terminal Portuario Multipropósito de Chancay (TPMCH)", de agosto del 2024, elaborado por el MIDIS.
- La tasa de crecimiento que conforma el Área de Influencia, será obtenida a partir de la data proporcionada por el INEI del Censo 2017, según criterio del Consultor, debiendo sustentar la metodología ante la Supervisión del proyecto y la EPS.

Por otro lado, las principales actividades que a continuación se detallan no son limitativas, por lo que el Consultor deberá ampliar, profundizar y mejorar –sin reducir sus alcances– el desarrollo del servicio, siendo responsable de todos los trabajos, estudios e informes que realice en cumplimiento a los documentos contractuales y los presentes Términos de Referencia, dentro del marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Invierte.pe).

- El Consultor, previa coordinación con la EPS y la Supervisión, realizará las visitas técnicas necesarias de inspección a las infraestructuras existentes para que pueda realizar un diagnóstico de la situación de los sistemas y componentes existentes. Estas coordinaciones deben constar en documentos escritos, actas u otros similares, que se presentarán con los informes correspondientes e informes de la Supervisión.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- El área de influencia del proyecto de inversión deberá ser definida partiendo de las propuestas del Consultor, en coordinación con la Supervisión, la EPS, la Municipalidad Distrital de Chancay y la Municipalidad Provincial de Huaral.
- Luego de definido el área de influencia, se analizará las variables físicas, económicas, accesibilidad, disponibilidad de servicios e insumos, que influyen en el diseño técnico del proyecto (localización, tamaño, tecnología), teniendo en cuenta la demanda y/o los costos. Además, se deberá identificar los peligros que pueden afectar a la Unidad Productora (UP), si existe, y al proyecto, así como las dimensiones ambientales que se esté afectando o se pudiera afectar.
- El estudio de preinversión deberá incluir el diagnóstico de la situación actual de los servicios de agua potable (cantidad, calidad, continuidad, cobertura), del servicio de alcantarillado y disposición de aguas residuales (formas de evacuación de aguas residuales, excretas y tratamiento de las mismas si hubiere), y de la administración de los servicios. Asimismo, debe indicarse de manera clara la capacidad de los sistemas existentes, operación, estado de conservación de cada uno de los componentes del sistema y el análisis de vulnerabilidad de los mismos.
- Se identificarán las restricciones que están impidiendo que la Unidad Productora (UP) provea de los bienes y servicios, en la cantidad demandada y de acuerdo con los niveles de servicio establecido en el marco de la Política Nacional de Saneamiento, así como de establecer posibilidades reales de optimizar la oferta existente; para ello, se analizará y evaluará, entre otros: (i) los procesos y factores de producción (recursos humanos, infraestructura, equipamiento, entre otros), teniendo presente las normas técnicas y estándares de calidad ; (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, así como los efectos del cambio climático; y, (vi) los impactos ambientales que se estuviesen generando. Es importante que como resultado de este análisis quede establecido qué elemento(s) de la función de producción del servicio público (infraestructura, equipamiento, recursos humanos, procesos, normas, tecnologías, etc.) es lo que afecta negativamente la forma actual en que se entrega el servicio público.
- Se deberá identificar los grupos sociales involucrados en el proyecto, así como las entidades que apoyarían en su ejecución y posterior operación y mantenimiento; analizar sus percepciones sobre el problema, sus expectativas e intereses en relación con la solución del problema, sus fortalezas, así como su participación en el Ciclo de Inversión. Asimismo, identificar a los grupos sociales u organizaciones que se perciban afectadas por el proyecto, para lo cual, el Consultor deberá proponer y coordinar estrategias para la no afectación a las alternativas de solución propuestas.
- Sobre la base del diagnóstico elaborado, se identificarán las medidas a considerar para mejorar la gestión de los servicios de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales, tomando en consideración los aspectos del análisis de la sostenibilidad del proyecto.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- El análisis del estudio de preinversión debe considerar una concepción integral para toda la ciudad de Chancay y sus zonas de ampliación, para lo cual deberá tenerse en cuenta la optimización, rehabilitación, mejoramiento y ampliación de los sistemas primarios de agua potable (captación, conducción, producción, almacenamiento, impulsión, aducción y de las redes matrices de agua potable), alcantarillado (colectores principales, interceptores, emisores), y tratamiento de aguas residuales (producción de agua residual tratada y disposición final), así como la rehabilitación de las redes primarias de agua potable y alcantarillado, de requerirse, previa coordinación con la Supervisión, la Municipalidad Distrital, la EPS y el Coordinador del proyecto.
- Las visitas de campo, levantamiento topográfico, estudio de suelos y otros que se lleven a cabo en la zona de estudio serán coordinados oportunamente con la Supervisión, para su participación efectiva. Estas coordinaciones deberán constar en documentos escritos, actas u otros similares, que presentarán con los informes de la formulación e informes de la Supervisión.
- Deberá sustentarse con información primaria, de ser el caso, la pertinencia y necesidad de renovación de tuberías en las redes de agua potable y alcantarillado. Para el caso de tuberías de alcantarillado se requerirá inspecciones en los colectores primarios o principales, con registro fotográfico en buzones y tuberías.
- Para el planteamiento técnico se debe considerar que en la zona de estudio se viene presentando ampliaciones urbanas y rurales, por lo que es necesario que el Consultor realice trabajo de campo y coordinaciones con la Municipalidad Provincial y Municipalidad Distrital, relacionando los usos de suelos que se proyectan en el área de estudio, debiendo adjuntar dicha información en los anexos del estudio, así como desarrollar un plano que indique las zonas y los usos correspondientes.
- El objetivo del planteamiento técnico será lograr una cobertura del 100% de los servicios de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales en aquellas habilitaciones urbanas consolidadas, formalizadas, saneadas física y legalmente, o cuenten con acuerdo de evaluación y viabilidad para el saneamiento físico legal de las urbanizaciones por parte de la municipalidad (compromiso de regularización y formalización).
- Se deberá tener en cuenta como lección aprendida los resultados y sobre todo las observaciones y críticas al proyecto PTAR CHANCAY: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA DISPOSICIÓN FINAL EN CHANCAY DISTRITO DE CHANCAY DE LA PROVINCIA DE HUARAL DEL DEPARTAMENTO DE LIMA", con CUI 2573110.
- El planteamiento técnico de la(s) alternativa(s) de solución al problema se realizará de acuerdo a la realidad de la ciudad de Chancay, considerando la viabilidad de su administración, operación y mantenimiento de los servicios. Las alternativas deben ser técnicamente posibles.
- Elaborar el estudio de oferta – demanda para el ámbito de influencia del proyecto, conformado por las áreas urbanas y periurbanas del distrito de Chancay.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- El estudio por desarrollar deberá identificar y evaluar técnica y legalmente la complementariedad de las intervenciones en aquellas zonas que cuenten con proyectos activos u obras ejecutadas en los últimos cinco (05) años. De existir duplicidad se deberá de informar y coordinar con la Unidad Formuladora - UF o Unidad Ejecutora de Inversiones - UEI del PNSU y la entidad a cargo de cada proyecto, para que tomen las acciones correspondientes.
- El contenido mínimo del estudio de pre inversión a nivel de Perfil será de acuerdo al Anexo N°07 de la Directiva N°001-2019-EF/63.01 - Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (SNPMGI) – INVIERTE.PE, y otros documentos normativos publicados por la DGPMI, entre ellos la "Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión", vigente y sus modificatorias.
- Se estimarán los costos de las alternativas del proyecto para el horizonte de evaluación del mismo, considerando la inversión y los costos de administración, operación y mantenimiento. Los costos de inversión deben señalar las metas físicas y los costos como mínimo de:
 - i) Rehabilitación, mejoramiento y ampliación de los sistemas primarios de agua potable (producción, captación, conducción, almacenamiento, impulsión, tratamiento de agua potable, aducción y de las redes matrices de agua potable), alcantarillado (colectores principales, interceptores, emisores), y tratamiento de aguas residuales (producción de agua residual tratada y disposición final).
 - ii) Rehabilitación o mejoramiento de las redes secundarias de agua y alcantarillado, de requerirse.
 - iii) La ampliación de las redes secundarias de agua potable y alcantarillado de las zonas periurbanas de la Ciudad de Chancay.
 - iv) Creación del sistema de tratamiento de aguas residuales del distrito de Chancay.
- Estimar en forma detallada los costos incrementales de operación y mantenimiento sobre la base de la comparación de los costos en la situación "sin proyecto" y en la situación "con proyecto". Describir los supuestos y los parámetros utilizados y presentar los flujos de costos incrementales a precios de mercado. Los costos de operación y mantenimiento deberán sustentarse con el diseño operacional cumpliendo las normas de seguridad y los estándares de calidad sectoriales.
- El Consultor deberá tener en cuenta que el estudio debe incluir los componentes de (cada una de) las alternativas, así como el presupuesto con el sustento debido, de cada una de las mismas. El pre-dimensionamiento deberá estar sustentado por sus respectivos estudios, memorias de cálculo y correspondientes planos, señalando los componentes del proyecto.
- Se deberá realizar la evaluación social y privada de cada alternativa de solución propuesta, el mismo que se debe presentar en un anexo y deberá incluir:

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- i) Identificación y estimación de los beneficios sociales, donde el consultor deberá presentar una propuesta de las encuestas a aplicar para la estimación de los beneficios de ambos proyectos. Adicionalmente, la encuesta deberá abarcar preguntas relacionadas a la sostenibilidad del PI, como son capacidad de pago, disposición a pagar de los usuarios y otros aspectos que se requiera para el cumplimiento del Anexo N°07 de la Directiva N°001-2019-EF/63.01. Para el cálculo de los beneficios sociales del proyecto, el Consultor deberá analizar y proponer cuál es la metodología más conveniente a usar en función al resultado del diagnóstico. Como parte del Anexo deberán adjuntarse el informe final de la aplicación de las encuestas con fotografías, las encuestas en formato PDF y el procesamiento de dichas encuestas en archivo nativo.
 - ii) La estimación de los costos sociales sobre la base de los costos a precios de mercado de la fase de Ejecución, así como la de Funcionamiento, para lo cual se aplicarán los factores de corrección definidos en el marco normativo del SNPMGI (Anexo N° 11: Parámetros de Evaluación Social) y las estimaciones establecidas en la "Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión". Asimismo, tener presente los costos sociales que no estén incluidos en los flujos de costos a precios de mercado (como son las potenciales externalidades negativas), así como los asociados con la gestión del riesgo en contexto de cambio climático y los impactos ambientales negativos.
 - iii) 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".
 - iv) Evaluación Privada: Para el caso del proyecto de mejoramiento y ampliación de los servicios de agua potable y saneamiento básico deberá realizar la evaluación elaborando un flujo de ingresos y egresos con la finalidad de estimar el VAN y la TIR, utilizando como tasa de descuento el costo de oportunidad de la EPS que se encargará de la Operación y Mantenimiento.
 - v) Se deberá realizar el Análisis de Sostenibilidad para lo cual se debe 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.
 - vi) Para la fase de funcionamiento: (i) detallar quién se hará cargo de la operación y mantenimiento y la organización que se adoptará; (ii) definir los recursos e instrumentos que se requerirán para la adecuada gestión de la UP; (iii) precisar las condiciones previas relevantes para el inicio oportuno de la operación.
- Recopilación y revisión de información disponible sobre el cambio climático en el Perú y especialmente en la zona del proyecto y sus efectos en la operación de los sistemas de agua potable, alcantarillado y PTAR.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- Evaluación de riesgos y análisis de vulnerabilidad, de los sistemas existentes de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales, así como los referidos al entorno encontrados en la localidad ámbito de la zona de estudio; en función a la "Guía para la Evaluación del Riesgo en el Sistema de Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario", aprobado por la Resolución Jefatural N° 050-2018-CENEPRED/J, Normativa que suprime la utilización a la "Guía Preliminar para elaborar Informes de Riesgos y Vulnerabilidad", aprobado por Resolución Jefatural N° 087-2016-CENEPRED/J.
- Recopilar información cartográfica de las fuentes oficiales de consulta (INGEMMET, Municipalidad Provincial Huaral, Municipalidad Distrital de Chancay, Gobierno Regional de Lima, EPS EMAPA CHANCAY, entre otros), de las condiciones del sitio del área de estudio.
- Desarrollo de otros estudios y/o informes que el Consultor considere necesarios para la elaboración, presentación, aprobación y viabilidad del estudio de preinversión a nivel de perfil del proyecto, en el marco del Invierte.pe y sus modificatorias vigentes. Asimismo, no implicará en ningún caso un presupuesto adicional, ya que estas actividades forman parte del presente servicio.
- Antes de presentar los informes del estudio de preinversión, el Consultor deberá coordinar con la Supervisión y la Entidad para realizar por lo menos una exposición con el objeto de recabar las recomendaciones y sugerencias sobre lo planteado en cada informe. Los acuerdos de estas reuniones deberán plasmarse en Actas de Reuniones de Trabajo.
- Para el planteamiento de la(s) alternativa(s) de solución del estudio (y antes del cumplimiento del plazo del informe que corresponda), el Consultor, en coordinación con la Supervisión, la Municipalidad Distrital de Chancay y la EPS, realizará oportunamente reuniones con el objeto de recabar recomendaciones y sugerencias a la(s) alternativa(s) de solución planteadas. La alternativa de solución seleccionada deberá constar en una de las Actas de reuniones de trabajo.
- El Consultor deberá estar en contacto oportuno, permanente y mantener una estrecha coordinación con la Supervisión, con la finalidad de minimizar las observaciones que pudieran plantearse posteriormente.
- Asimismo, el Consultor deberá estar en contacto permanente y mantener una estrecha coordinación con la Entidad que estará a cargo de la operación y mantenimiento de los servicios, con la finalidad de minimizar las observaciones que pudieran plantearse posteriormente.
- Constituye una obligación contractual del Consultor el participar en las reuniones convocadas por la Supervisión y/o el Coordinador de Proyecto (Administrador de Contrato) del PNSU, a fin de informar avances o aclarar cualquier punto. Dichas reuniones podrán realizarse a través de videollamadas y/o presenciales, las convocatorias a las reuniones pueden realizarse vía correo electrónico o mediante documento formal. Se deberá suscribir las actas redactadas de cada reunión sostenida.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- Adicionalmente, el Consultor deberá elaborar el Formato N°07-A (Registro de Proyecto de Inversión) de la Directiva N°001-2019-EF/63.01 del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones o el Formato de registro del Sector, de ser el caso, para ello el Consultor debe establecer y mantener una comunicación constante durante todo el desarrollo del servicio con la Supervisión y con el Grupo de Evaluación y Registro de Inversiones (GERI) de la Unidad de Proyectos del PNSU, con la finalidad de minimizar observaciones en el proceso de viabilidad del proyecto.
- El estudio de preinversión será el resultado del desarrollo de estudios de especialidades, estudios básicos, estudios complementarios y las gestiones ante otras empresas o entidades que el Consultor tramitará paralelamente hasta obtener su aprobación, dichos plazos deberán estar contemplados en sus cronogramas específicos y general de actividades del servicio, según corresponda.
- El Consultor estará sujeto a la verificación inopinada de la participación del personal clave, personal profesional, personal técnico y de la infraestructura propuesta, durante el desarrollo del Proyecto..
- El PNSU solicitará al Consultor reuniones en las instalaciones del MVCS - Lima para la exposición de avances y reuniones de coordinación (de manera presencial o virtual según lo considere el Administrador de Contrato), estas se darán antes de la presentación de los Informes o cuando el PNSU lo considere necesario. A dicha reunión deberán asistir el Jefe de Proyecto y los especialistas correspondientes que figuren en la propuesta técnica de manera obligatoria e improrrogable.
- El PNSU y/o la Supervisión realizarán inspecciones inopinadas a los trabajos de campo.
- Respecto a la presentación de informes, el Consultor deberá presentarlos por Mesa de Partes del MVCS (Plataforma de Trámites Digitales), en los plazos estipulados en los presentes Términos de Referencia. Asimismo, el seguimiento, revisión y control de los informes, avance de los informes, entre otros, serán también a través de la plataforma colaborativa, previa presentación por mesa de partes, de acuerdo a lo indicado en los Términos de Referencia.
- En el área de estudio, para el casco urbano de la ciudad de Chancay, se cuenta con el Proyecto PTAR CHANCAY, con CUI 2573110, el cual se encuentra viable por gestiones realizadas por la Municipalidad Distrital de Chancay y cuyas metas son instalación de colectores primarios, interceptor, PTAR, emisario submarino. Ahora, de la evaluación realizada al estudio de preinversión se ha detectado que no se desarrollaron los estudios que garanticen el desarrollo del proyecto en las etapas de Estudio Definitivo y Obra, tales como arqueología, ambiental, social, oceanografía, sostenibilidad; en vista de que el terreno destinado para la PTAR se encuentra en un 80% sobre terreno arqueológico, y que el terreno se encuentra cerca al área de conservación ambiental del Humedal Santa Rosa, y además es colindante a viviendas. En tal sentido, se prevé que con el presente proyecto de cierre de brechas para el distrito de Chancay se incorpore las metas y los objetivos del

Proyecto PTAR CHANCAY y se evalúe una solución integral al tratamiento de las aguas residuales para el distrito.

El Consultor deberá analizar diferentes alternativas para el tratamiento de las aguas residuales de Chancay, incluyendo la posibilidad de construir una única PTAR en la zona norte para todo el distrito. Así pues, deberá evaluar la viabilidad técnica, económica, social y ambiental de cada alternativa, considerando la disponibilidad de terrenos, la accesibilidad, el impacto ambiental y la aceptación social. Para lo cual, deberá mantener estrecha comunicación y coordinación con los actores involucrados a fin de evaluar la necesidad de proyectar estaciones de bombeo de desagües para derivar las aguas residuales hacia la PTAR en la zona norte, considerando la topografía, la distancia y los costos de implementación.

- En la zona del CP Pampa Libre se cuenta con un proyecto con CUI 2095790 el cual incluye la instalación de redes de alcantarillado y PTAR, sin embargo, se encuentra paralizado por problemas de disponibilidad de terreno, según la información consultada en el Banco de Proyectos del MEF.
- En la zona del CP Candelaria, al lado del CP Pampa Libre, se cuenta con un proyecto con CUI 2468667 el cual incluye la instalación de redes de alcantarillado y PTAR, sin embargo, se encuentra paralizado por problemas del cruce de la Vía Panamericana, según la información consultada en el Banco de Proyectos del MEF.
- El Consultor realizará el Diagnóstico de la situación actual y presentará propuestas de las alternativas del Modelo de Gestión de los Servicios de saneamiento, en el marco de las políticas de integración de pequeños operadores y del Decreto Legislativo 1620, la cual modifica el Decreto Legislativo N° 1280, Decreto Legislativo que aprueba la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento. Las labores del Consultor serán desarrolladas en coordinación con los principales involucrados: Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento (OTASS), Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS), Programa Nacional de Saneamiento Urbano (PNSU), Municipalidad Distrital de Chancay, Municipalidad Provincial de Huaral, entre otros.

12.3 Alcance del estudio de preinversión

El Consultor elaborará el estudio de preinversión a nivel de Perfil de acuerdo con la normativa vigente del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, debiendo definir las alternativas de solución, cuya alternativa seleccionada será diseñada a nivel de ejecución de obra en el estudio definitivo y expediente técnico, por lo que los análisis que se realicen en este nivel de estudio deben concluir, con argumentos técnicos y económicos, que la alternativa seleccionada es la más conveniente sobre el resto de alternativas de solución planteadas para resolver el problema central.



12.3.1 De la población beneficiaria en el ámbito de influencia

El Consultor deberá recoger, analizar y evaluar los estudios existentes y otros datos de información relacionados que tienen importancia para cumplir con sus tareas, a fin de conocer la situación actual de los sistemas existentes de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales en todo el ámbito de influencia.

El Consultor como mínimo deberá desarrollar las actividades que se describen a continuación:

- Levantamiento detallado de los pueblos que actualmente no cuentan con los servicios de agua, alcantarillado y PTAR, o que cuentan con dichos servicios, pero administrados por otros operadores como JASS, Municipios, etc. Como mínimo, y además del diagnóstico socioeconómico a realizar en estas zonas, deberá identificar la situación de su saneamiento físico legal, su disposición a integrarse a la EPS y posibles conflictos sociales que pudieran existir.
- Recopilación y análisis de información sobre el desarrollo urbano (de los pueblos), incluidas las zonas comerciales e industriales, y las aglomeraciones que serían conectadas al sistema de agua potable y alcantarillado y PTAR, considerando la influencia de la puesta en marcha del Puerto de Chancay.
- Recopilación y análisis de información demográfica existente en el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) del Censo del 2017 y otros estudios relevantes sobre la población actual y su proyección en el área de influencia del Proyecto.
- Del contacto directo con los involucrados (trabajo de campo), explorar sus percepciones sobre el problema, sus expectativas e intereses, así como su participación en el ciclo del proyecto.
- Diferenciar los grupos involucrados considerando, entre otros, estilos de vida, costumbres, patrones culturales, que puedan tener diferencias en sus percepciones en relación con el problema y la alternativa de solución.
- Recopilación de información y evaluación de las condiciones socioeconómicas de la población (situación sanitaria, mortalidad y morbilidad, salud, ingresos, empleo, etc.) que habita en el área de influencia del Proyecto. La relevancia del proyecto en cuanto a pobreza y posibles impactos sobre la población objetivo debe ser analizada; así como, información de los centros de salud del Ministerio de Salud en el área de influencia del presente proyecto.
- Recopilación de datos sociales y de prácticas de acceso al saneamiento (agua, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales).
- De existir otros operadores de servicios (ATM, UGM, JASS, etc.), el diagnóstico debe permitir conocer cómo se encuentran funcionando éstos, para que con el proyecto de inversión se asegure la producción de servicios en la cantidad demandada y con los estándares de calidad establecidos.

12.3.2 Diagnóstico del sistema de agua potable

El Consultor deberá evaluar el estado situacional del catastro técnico (de redes de agua potable, u otros) y en base a esta información deberá diagnosticar todas las estructuras existentes de los componentes del sistema de agua potable (captación, regulación, producción, distribución, reservorios, entre otras), ubicados dentro del área de estudio, que serán necesarias para el cumplimiento del objetivo del proyecto. Deberá determinar la continuidad, reubicación, redimensionamiento y/o la baja correspondiente, de los componentes determinantes para el cierre de brechas en el horizonte de evaluación.

El Consultor evaluará incorporar otras infraestructuras según su criterio, en coordinación con las áreas operativas involucradas de la Municipalidad Distrital de Chancay y/o EPS EMAPA CHANCAY.

El Consultor deberá tomar en cuenta como mínimo lo siguiente:

- El Consultor debe realizar una evaluación detallada de las alternativas de solución para el servicio de agua potable de los pueblos y/o sectores beneficiarios, teniendo en cuenta de no superponerse con los que ya están considerados en otros proyectos en cartera, con el fin de optimizar el proyecto a proponer. Los mismos que serán coordinados con los equipos técnicos de las entidades involucradas de la Municipalidad Distrital de Chancay y/o EPS EMAPA CHANCAY, Municipalidad Provincial, Gobierno Regional y Local, UPCCBGC del PNSU, entre otras.
- En el caso de las captaciones superficiales existentes que presentan problemas en calidad y cantidad, el Consultor evaluará dichas captaciones y sobre la base de la demanda de agua propondrá como alternativas, la mejora, cambio o anulación de la Infraestructura o reemplazo. Así mismo, el Consultor deberá tener estas consideraciones para las Plantas de Tratamiento de Agua Potables (PTAPs) existentes.
- El Consultor deberá obtener toda la información (de las inspecciones a la infraestructura, visita de campo a la zona de estudio y de la recopilada de información secundaria) sobre las características físicas y de funcionamiento de las diferentes infraestructuras existentes como captación, planta de tratamiento de agua, pozos, líneas de impulsión, líneas de conducción, reservorios, cámaras de bombeo de agua, líneas de aducción, redes de agua potable, conexiones de agua potable, etc., indicando sus características principales (denominación, año de instalación y año de entrada en operación, tipo de material, dimensiones, capacidad, régimen de funcionamiento actual, etc.) y otras de importancia para el desarrollo del servicio. Para ello se deberá coordinar con la Municipalidad Distrital de Chancay y/o la EPS EMAPA CHANCAY, con las áreas y/u oficinas encargadas de operar los sistemas existentes.
- Realizar una inspección visual (mapeo) de las obras generales del sistema que abastece a la ciudad de Chancay, de los diferentes elementos que componen cada estructura (losas, muros, fondo u otros), lo que servirá de base para verificar el estado situacional de los mismos: si existe desprendimiento, rajaduras y/o deterioro del concreto o de las instalaciones sanitarias y eléctricas, si la armadura de refuerzo se encuentra expuesta a la intemperie con señales de corrosión y/o manchas de humedad que denoten fisuras activas (esta inspección o análisis corresponde a la

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

infraestructura de concreto, infraestructura sanitaria, electromecánica y otros, como por ejemplo: los reservorios, cámaras de bombeo, PTAP, etc.).

- El Consultor determinará preliminarmente la problemática y grado de daño de la estructura, realizando las pruebas necesarias en esta etapa, las que se requieran factible para definir la alternativa de solución y otras a complementar en la siguiente etapa (estudio definitivo y expediente técnico). Determinando preliminarmente la continuidad y/o su baja correspondiente.
- Comentarios adicionales respecto a la ubicación de la infraestructura y sus elementos que la conforman, como: si se encuentra en propiedad de terceros, ubicación de postes, árboles, jardín, estructuras de concreto, etc., que permitan tener en detalle la información del terreno.

Para el diagnóstico de los sistemas de agua, teniendo en cuenta la información de campo e información secundaria, el Consultor deberá evaluar e identificar como mínimo:

- Los sistemas de captación de agua cruda, año de instalación, año de entrada en operación, estado de conservación, diagnóstico operativo y de mantenimiento, evaluación del cumplimiento de la normativa pertinente, capacidad instalada óptima y capacidad de operación, esquemas de aprovisionamiento de agua. Esto en base a la información entregada por la EPS.
- La capacidad, funcionamiento y situación actual de las PTAP's se requiere: año de instalación, año de entrada en operación, estado de conservación, diagnóstico operativo y de mantenimiento, evaluación del cumplimiento de la normativa pertinente, capacidad instalada óptima y capacidad de operación, esquema(s) del sistema de tratamiento de agua potable. Así mismo, realizar la inspección *in situ* e identificar el tipo de disposición final de lodos generados en las PTAP's.
- El estado operativo de las válvulas y accesorios, medidores de caudal y presión, y el funcionamiento hidráulico de los sistemas actuales en función a los registros de información existente.
- Realizar la inspección *in situ* de los reservorios y describir los tipos de reservorios, proporcionar los datos físicos de las estructuras de almacenamiento, equipamiento, año de instalación, año de entrada en operación, estado de conservación de todos sus elementos. Identificar la zona de abastecimiento de cada reservorio (en base a la información de la EPS); diagnóstico operativo y de mantenimiento, evaluación del cumplimiento de la normativa pertinente, capacidad instalada óptima y capacidad de operación, por cada reservorio plantear esquemas de zona de abastecimiento y sus principales componentes (cámara de válvulas, cámaras rompe presión, cámaras de derivación u otro, según corresponda).
- Situación actual de los sectores operacionales identificados (o circuitos de acuerdo a la EPS), determinando las probables causas por las cuales algunos sectores y/o zonas de abastecimiento no se encuentren controlados, esto servirá de sustento para el planteamiento de una sectorización y mejoras al sistema de agua.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- En coordinación con la Supervisión y la EPS, se efectuará la evaluación de las líneas primarias y/o principales del sistema de agua potable. El Consultor deberá evaluar también aquellas que se encuentra fuera de servicio, a partir de la información existente; con el fin de determinar el estado de estos componentes e identificar los posibles riesgos que puedan representar para el sistema.
- Estado situacional y evaluación del funcionamiento actual de la infraestructura no lineal (estaciones de bombeo y rebombeo, cámara de derivación, entre otras) considerando el material, dimensiones, equipamiento, año de instalación, año de entrada en operación y estado de conservación de todos sus elementos, realizar el diagnóstico operativo y de mantenimiento, evaluar el cumplimiento de la normativa pertinente, la capacidad instalada óptima y la capacidad de operación, realizar la evaluación hidráulica planteando protocolos que serán evaluados y autorizados por la EPS y la Supervisión.
- Estado situacional y evaluación del funcionamiento actual de la infraestructura lineal (líneas de conducción, galerías filtrantes, líneas de impulsión, líneas de aducción, líneas de limpia y rebose, redes de distribución) considerando el material de las tuberías, clase, diámetro, longitud, año de instalación, año de entrada en operación y estado de conservación de todos sus elementos, realizar el diagnóstico operativo y de mantenimiento, la capacidad instalada óptima y la capacidad de operación, evaluar el cumplimiento de la normativa pertinente, adjuntar informe de incidencias operativas (cantidad de roturas por km, cantidad de reclamos de los usuarios por el servicio de agua, interrupciones del servicio, frecuencia de reparación de redes de agua, frecuencia de reparación de conexiones de agua y sus causas), en base a los documentos proporcionados por la EPS.
- Evaluación de todas las instalaciones eléctricas, electromecánicas, y de comunicaciones en los sistemas de agua potable (equipamiento de reservorios, pozos, estaciones de bombeo, etc.), y verificación del consumo de energía actual.
- La oferta existente identificada en el diagnóstico del Sistema de Agua Potable, previa autorización de la Supervisión, deberá ser validada por la Municipalidad Distrital de Chancay y/o EPS. Al respecto, para evitar observaciones el Consultor deberá coordinar estrechamente con la Municipalidad Distrital y/o EPS.
- El Consultor realizará la recopilación, evaluación y presentación en planos y en digital, de la información relativa a:
 - a. Obras Generales: Captación de agua, PTAPs, (verificando la producción en cantidades y calidades), reservorios, cisternas, líneas de Impulsión, redes de distribución, etc.
 - b. Obras Secundarias: redes secundarias y conexiones domiciliarias (domésticas y no domésticas), identificando zonas críticas por incidencia de roturas, aniegos y/o reparaciones, para identificar las redes a rehabilitar y los costos relacionados.

12.3.3 Diagnóstico del sistema de alcantarillado

El Consultor deberá tomar en cuenta los alcances del proyecto PTAR CHANCAY, el cual se encuentra con estudio de preinversión viable, y su interrelación con el proyecto integral de cierre de brechas para la ciudad de Chancay

El Consultor deberá evaluar el drenaje de los pueblos que actualmente no cuentan con el servicio de alcantarillado, de tal manera que se considere su descarga a un colector existente, colector que tendrá que ser evaluado hidráulicamente hasta su empalme a un colector primario existente con la finalidad de considerar su mejoramiento, si fuera el caso. Como parte de su análisis, deberá proyectar la(s) cámara(s) de bombeo de aguas residuales y líneas de impulsión que se requieran para su descarga a un componente existente (cámara de bombeo de desagüe o colector primario), o proyectar colectores o interceptores según corresponda, hasta una nueva PTAR en la zona norte, según evaluación.

El Consultor deberá evaluar la infraestructura sanitaria primaria como redes colectoras de alcantarillado, estaciones de bombeo de desagüe, línea de impulsión, emisores y plantas de tratamiento de agua residual, áreas de drenaje, etc, a fin de evaluar la necesidad de mejorar, ampliar o crear estos componentes.

Además, considerar que, en el caso de la ciudad de Chancay, el sistema de alcantarillado descarga los desagües directamente sin tratamiento, por lo tanto, se deberá evaluar los vertimientos y cómo re direccionar los flujos hacia la disposición final.

La propuesta del Consultor será considerar y prediseñar todos los componentes del sistema de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales necesarios, que complementarán al área de intervención del proyecto, con la finalidad de cerrar brechas en el ámbito de influencia de la ciudad de Chancay.

12.3.4 Diagnóstico para las necesidades del tratamiento de aguas residuales

El diagnóstico para determinar las necesidades de tratamiento de aguas residuales en Chancay deberá abordar de manera integral la inexistencia actual de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), así como los impactos ambientales y sanitarios derivados de los vertimientos directos al mar. Este análisis tendrá como eje central la identificación de las características técnicas, ambientales, sociales y de localización necesarias para la implementación de una solución sostenible que cierre las brechas en el saneamiento del distrito. Además, deberá alinearse con los lineamientos del Proyecto PTAR CHANCAY, incorporando las observaciones realizadas por el PNSU para garantizar su viabilidad técnica y social.

El Consultor deberá evaluar las opciones de localización para la PTAR, considerando criterios técnicos, ambientales y legales. Este análisis incluirá la identificación de terrenos disponibles y viables, evitando superposiciones con áreas protegidas como el Humedal Santa Rosa, terrenos con restos arqueológicos, o áreas residenciales cercanas. También se deberán realizar estudios de topografía, mecánica de suelos y accesibilidad para seleccionar los terrenos que permitan una construcción eficiente y minimizar riesgos operativos. La ubicación seleccionada deberá estar estratégicamente conectada con el sistema de alcantarillado existente y proyectado, maximizando la funcionalidad hidráulica.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Adicionalmente, el diagnóstico deberá incluir un análisis detallado de las características de las aguas residuales generadas en Chancay. Para ello, se realizará un muestreo representativo y su respectiva caracterización¹ físico-química y microbiológica, considerando los parámetros establecidos en la normativa nacional, tanto para cuerpo receptor y el emisor, así como otros parámetros que considere necesarios de acuerdo al análisis realizado, variaciones estacionales y futuras proyecciones de caudales. Estos datos serán fundamentales para seleccionar la tecnología de tratamiento más adecuada que permita cumplir con los estándares de calidad exigidos por la normativa nacional e internacional, asegurando la sostenibilidad ambiental y la eficiencia operativa de la PTAR.

El análisis ambiental y social será un componente crítico del diagnóstico, incluyendo estudios de impacto ambiental para identificar los efectos potenciales de la PTAR en los ecosistemas circundantes, y a la población. Este análisis deberá abordar las dinámicas costeras, evaluando las corrientes marinas y las condiciones de marea en la zona de disposición final, especialmente si se considera un emisario submarino. Deberá utilizar, adicionalmente, modelamiento de dispersión de contaminantes para prever la distribución de los efluentes y su posible impacto en el ecosistema marino.

Asimismo, se identificarán las medidas de mitigación necesarias para proteger los ecosistemas sensibles y garantizar que la infraestructura cumpla con las regulaciones ambientales vigentes y las salvaguardas ambientales y sociales de CAF.

Finalmente, el diagnóstico deberá culminar con un diseño preliminar de la PTAR que incluya sus principales componentes, tales como pretratamiento, tratamiento primario, secundario y disposición final. Este diseño deberá basarse en las proyecciones de crecimiento poblacional y económico asociadas al Terminal Portuario de Chancay, asegurando que la infraestructura propuesta sea escalable y sostenible a largo plazo. Además, se deberá incluir un plan integral de implementación que contemple las etapas de construcción, costos estimados, cronograma y las estrategias necesarias para garantizar la aceptación social y la sostenibilidad operativa del sistema de tratamiento de aguas residuales.

12.3.5 De los estudios de sustento de la(s) alternativa(s) de solución

El estudio de preinversión será formulado teniendo como sustento los estudios básicos a ser elaborados por el Consultor, los que a continuación se detallan:

- ✓ **Estudio de topografía y geodesia**, del área donde se proyecte y/o mejore la infraestructura de saneamiento correspondiente a componentes de obras generales y secundarias, para las alternativas de solución de los sistemas de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales. Ver Anexo 01 para mayor detalle.
- ✓ **Estudio de Mecánica de Suelos y Geotecnia**, correspondiente a la determinación de las características del suelo en los sectores del trazo y ubicación de las infraestructuras de saneamiento para las obras generales y secundarias, para las alternativas de solución de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas

¹ Deberá ser realizado con laboratorios acreditados. En caso de que no exista un laboratorio acreditado en el país para el parámetro requerido, se deberá considerar estándares internacionalmente aceptados.

residuales, el cual será desarrollado en forma integral por el Consultor. Ver Anexo 02 para mayor detalle.

- ✓ **Estudio Hidrológico y Fuentes de Agua.** El estudio hidrológico está orientado a evaluar la cuenca del río Chancay-Huaral para fines de abastecimiento de uso poblacional para la ciudad de Chancay, determinando los caudales y volúmenes mensuales en el punto de captación al 75% de persistencia (tal como lo señala el Formato Anexo N° 06 del artículo 13° del Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Derechos de Uso de Agua y de Autorización de Ejecución de Obras en Fuentes Naturales de Agua, aprobado mediante la Resolución Jefatural N° 007-2015-ANA), asimismo se evaluarán los caudales máximos para distintos periodos de retorno con la finalidad de ser utilizados para el diseño de las principales obras de infraestructura hidráulica (Captación "Bocatoma", Protección "Diques", entre otros). También se deberá determinar el balance de oferta – demanda, y poder solicitar la acreditación de disponibilidad hídrica al ANA, que permita cubrir la demanda de agua de las áreas urbanas y periurbanas del distrito de Chancay. Ver Anexo 03 para mayor detalle.

El estudio de fuentes de agua está orientado a identificar y realizar el diagnóstico de las fuentes de agua que puedan ser consideradas en la formulación del proyecto como alternativas de aprovisionamiento de agua con la finalidad de cubrir la demanda hídrica de la Ciudad de Chancay para la condición actual y proyectada. Como resultado de la consultoría se deberá contar con la oferta de agua de las fuentes identificadas y las propuestas de los tipos de captación, así como obtener la disponibilidad hídrica ante el ANA o ALA. Ver Anexo 03 para mayor detalle.

- ✓ **Estudio Hidrogeológico.** Este estudio evaluará las características y el comportamiento de las aguas subterráneas en la ciudad de Chancay mediante el análisis de pozos tubulares, galerías filtrantes y manantiales en operación. El objetivo es determinar la capacidad de explotación del acuífero en términos de cantidad y calidad, para sustentar la solicitud de disponibilidad hídrica ante la ANA, con el fin de cubrir la demanda de agua potable en las áreas urbanas y periurbanas del distrito de Chancay. Ver Anexo 04 para mayor detalle.
- ✓ **Estudio de calidad de agua y tratabilidad.** El estudio permitirá la caracterización de las fuentes identificadas, así como sus respectivos ensayos de tratabilidad para el pre-dimensionamiento de los sistemas de tratamientos necesarios. Ver Anexo 05 para mayor detalle.
- ✓ **Intervención Social.** Este estudio analizará la situación socioeconómica y el estado de formalización de los pueblos dentro del área de influencia del proyecto, incluyendo aquellos con acuerdos de saneamiento con las municipalidades. Se recopilará y sistematizará la información relevante para identificar estrategias que permitan cerrar la brecha en los servicios de agua potable, alcantarillado y tratamiento, promoviendo la participación ciudadana. La intervención social deberá realizarse en el área de influencia directa e indirecta, y en aquellas zonas en donde no se encuentre la población directamente beneficiaria pero que se encuentre algún componente propuesto para el proyecto. Se deberá identificar las organizaciones civiles, población u otros que sean afectados de alguna manera con el proyecto, así como identificar sus demandas y/o necesidades. Asimismo, se evaluará la situación de las JASS, ATMs u otros operadores y la opinión que tiene la población sobre

estos operadores, lo cual permitirá determinar su posible incorporación a la EPS. Ver Anexo 06 para mayor detalle.

Para la realización del Diagnóstico Socioeconómico se elaborará una guía metodológica la cual contendrá la definición de la muestra estadísticamente representativa y la propuesta de la ficha para las encuestas socioeconómicas. Se deberá además recopilar información secundaria de diversas entidades en donde se analice al área de estudio.

El Diagnóstico se realizará en coordinación con el equipo de Intervención Social de la Supervisión y el equipo social del PNSU, además de los especialistas en Formulación de la Supervisión y del PNSU.

- ✓ **Estudio de Sectorización.** Ver Anexo 07 para mayor detalle.
- ✓ **Diagnóstico y propuesta de los componentes: Sistema Eléctrico y Suministros Eléctricos, Electromecánicos, de Automatización, Telemetría y SCADA.** Ver Anexo 08 para mayor detalle.
- ✓ **Diagnóstico estructural y prediseños.** El especialista estructural debe elaborar un informe de diagnóstico, en el que se analicen las estructuras existentes tales como captación, cámaras de derivación, PTAPs, pozos, cisternas, reservorios, cámaras de bombeo, PTARs, entre otras, y recomendar las pruebas que se requieren en la etapa estudio definitivo o expediente técnico para sustentar su reutilización o descartarlos; asimismo, indicar las medidas para su mejoramiento y/o rehabilitación.
Se deberá plantear prediseños típicos, incluyendo cuadro de cargas, la infraestructura de acuerdo con la arquitectura e instalaciones hidráulicas propuestas. Se presentará la memoria de cálculo de la PTAP, PTAR, pozos -de ser el caso-, cámaras de bombeo, reservorios, cerco perimétrico, caminos de acceso y demás estructuras civiles de las estructuras proyectadas y a mejorar, verificando y adecuando los prediseños sobre la base de los estudios de mecánica de suelos, geotécnicos, fisicoquímicos e hidráulicos correspondientes.
Los prediseños estructurales deberán adjuntar los correspondientes estudios de mecánica de suelos y hojas de cálculo estructurales. Ver Anexo 09 para mayor detalle.
- ✓ **Diagnóstico del Saneamiento Físico Legal.** El Consultor realizará el análisis y diagnóstico de los sistemas proyectados en las alternativas de solución, incluyendo el diagnóstico del saneamiento de la infraestructura existente a intervenir en el proyecto, servidumbres de paso, y la formalización de los pueblos o habilitaciones urbanas, si cuentan con acuerdo de viabilidad su proceso de habilitación urbana y saneamiento por parte de la municipalidad (compromiso de formalización), de las zonas de expansión urbana calificadas como suelo urbanizable o en proceso, que actualmente no cuentan con los servicios de agua potable y/o alcantarillado o cuentan de manera provisional. De tener componentes de los sistemas proyectados en terrenos privados, el Consultor deberá presentar compromisos de libre disponibilidad y/o compromisos de adquisición del terreno. El compromiso corresponde al documento de fecha cierta en donde conste el pronunciamiento del titular y/o propietario sobre la disponibilidad del terreno afectado. Ver Anexo 10 para mayor detalle.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Si el terreno es de una comunidad campesina, contar al menos con un documento de cesión en uso, especificando el área y el tiempo de la cesión, o arreglo institucional.

Si el terreno es del Estado, presentar un documento de la máxima autoridad de la entidad a la cual está asignado, declarando su voluntad de transferirlo a la entidad titular de la UP sujeta a intervención, si fuera el caso, o arreglo institucional.

- ✓ **Diagnóstico Arqueológico.** El Consultor deberá realizar un informe de diagnóstico arqueológico y precisar los procedimientos técnicos que se seguirán ante el Ministerio de Cultura para la obtención del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA).

Para el Diagnóstico se deberá elaborar los planos de delimitación de sitios arqueológicos reconocidos mediante resolución por el Ministerio de Cultura (MINCU.), y además se deberá recopilar información relacionada al área de estudio, sobre: 1) CIRAs (Certificados de Inexistencia de Restos Arqueológicos) y PMARs (Planes de Monitoreo Arqueológico), emitidos y autorizados por la Dirección de Certificaciones; 2) Proyectos de Evaluación Arqueológica, Proyectos de Rescate Arqueológico, y Proyectos de Investigación Arqueológica, autorizados por la Dirección de Calificación de Intervenciones Arqueológicas; 3) Información sobre el registro, declaratoria y delimitación de los Bienes Patrimonio Cultural, de la Dirección General de Patrimonio Cultural; 4) Información sobre el registro, declaratoria y delimitación de los Bienes Históricos Inmuebles, de la Dirección de Patrimonio Histórico Inmueble; 5) Información sobre el registro, declaratoria y delimitación de los Bienes Inmuebles Prehispánicos, de la Dirección de Catastro y Saneamiento Físico Legal. Ver Anexo 11 para mayor detalle.

- ✓ **Estudio de Gestión de Riesgos y Análisis de Vulnerabilidad.** El Consultor, como parte del diagnóstico deberá identificar los peligros existentes y potenciales que pueden generar los desastres naturales o antrópicos en el área de estudio, indicando la probabilidad de ocurrencia, localización, duración e intensidad, que puedan impactar en la infraestructura existente. Asimismo, identificará los posibles efectos del cambio climático en la prestación del servicio durante el horizonte de evaluación, a fin de incluir en el proyecto las medidas de mitigación ya sea preventiva o prospectiva.

Para un adecuado análisis de los Riesgos y el análisis de la Vulnerabilidad, tanto a la infraestructura sanitaria existente, proyectada y el medio entorno habitacional, el Consultor deberá utilizar la "Guía para la Evaluación del Riesgo en el Sistema de Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario", aprobado por la Resolución Jefatural N°050-2018-CENEPRED/J, cuyo esquema de contenidos será idéntico al de la presente norma. Para este fin, el Consultor deberá tener dentro de su equipo técnico a un profesional acreditado por el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción de Desastres- CENEPRED, que tendrá la responsabilidad de elaborar y suscribir dicho estudio, empero no exime de responsabilidad de suscribir dicho informe al Consultor ya sea en su condición de persona natural o jurídica. Ver Anexo 12 para mayor detalle.

- ✓ **Diagnóstico de la Gestión Institucional.** Ver Anexo 13 para mayor detalle.
- ✓ **Identificación y evaluación de aspectos e Impactos Ambientales,** incluye la identificación de la categoría del estudio ambiental con el cual se tramitará la certificación ambiental del proyecto de inversión, con base en la clasificación

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

anticipada para el sector saneamiento. Incluye una evaluación preliminar de impactos ambientales, que incluya como mínimo la definición del área de influencia, descripción de los componentes del ambiente del área de estudio (medio físico, biológico, social); como parte del levantamiento de información línea base; así como la identificación y caracterización de impactos ambientales y la clasificación de aspectos e impactos ambientales en el área de estudio; así como la determinación del tipo de IGA (Instrumento de Gestión Ambiental) del proyecto. Deberá utilizar, adicionalmente, modelamiento de dispersión de contaminantes para prever la distribución de los efluentes y su posible impacto en el ecosistema marino.

Para el desarrollo de la evaluación ambiental preliminar, deberá considerar los lineamientos y metodología acorde a la normativa ambiental y salvaguardas ambientales y sociales de CAF, según aplique.

El Consultor debe evaluar si el proyecto ocupa espacios sobre área natural protegida, zona de amortiguamiento, área de conservación regional, zona arqueológica, zona frágil, etc.; además, deberá definir la categoría del instrumento de gestión del proyecto, de corresponder, de acuerdo a la Resolución Ministerial N° 383-2016-MINAM y al Decreto Supremo N° 020-2017-VIVIENDA. Deberá evaluar la compatibilidad del proyecto con las áreas sensibles identificadas con las autoridades competentes.

✓ **Evaluación y propuesta sobre el reúso de las aguas residuales tratadas y de lodos.**

La evaluación del reúso de las aguas residuales tratadas y lodos deberá determinar los potenciales beneficiarios, la calidad exigida en la normativa según el tipo de uso (cultivo, riego u otro) así como determinar la cantidad de área que podría requerirlo. La evaluación requiere la coordinación con diversos actores involucrados a fin de determinar el porcentaje de agua tratada y/o lodos que podría ser empleado para agricultura, silvicultura, u otra actividad.

El contenido mínimo requerido comprende: a) Propuesta de reúso de aguas residuales y lodos: i) Trazado y determinación de infraestructura requerida, ii) Costos estimados de inversión, iii) Costos estimados de operación y mantenimiento de la infraestructura requerida para reúso; b) Arreglos institucionales: Elaboración de propuestas de convenios y otros para viabilizar el reúso de agua residual tratada; c) Flujograma de procesos para implementar la propuesta

✓ **Análisis y Modelamiento Hidráulico del Sistema de Alcantarillado proyectado en zonas de ampliación,** incluye colectores secundarios. Se deberá construir un modelo que represente la propuesta de alcantarillado para el proyecto, hasta su tratamiento y disposición final, complementándolo con los colectores primarios existentes que no serán intervenidos por dicho proyecto. Así como también graficar las áreas de drenaje de las zonas de ampliación con base en información recopilada en campo.

Mediante el uso de un Software de diseño, el Consultor modelará los colectores secundarios de las zonas de ampliación hasta su descarga a un colector existente o proyectado, colector que tendrá que evaluar hidráulicamente hasta su disposición en la PTAR proyectada.

✓ **Estudio de caracterización de aguas residuales y cuerpo receptor.** El estudio de caracterización se realizará de acuerdo a lo señalado al Reglamento Nacional

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

de Edificaciones, en su título OS. 090 y sus modificatorias vigentes, en el cual se tomará en cuenta el caudal medio de diseño tomando como base los resultados del estudio de demanda, considerándose además los caudales de infiltración y aportes industriales. (Artículo 4 – Disposiciones Generales, 4.3.5), del RNE, para estudios de factibilidad de sistemas nuevos.

La caracterización físico-química y microbiológica, deberá considerar además, los parámetros establecidos en la normativa nacional², tanto para cuerpo receptor y el emisor, así como otros parámetros que considere necesarios de acuerdo al análisis realizado. Deberá realizarse a través de laboratorios acreditados³.

La toma de muestra compuesta se realizará en cinco (05) puntos de descarga de desagües y 05 en el cuerpo receptor. Para cada punto se realizarán cinco (05) campañas de medición y muestreo horario de 24 horas de duración. Las campañas deben efectuarse en días diferentes de la semana. A partir del muestreo horario se conformarán muestras compuestas por día. El Consultor efectuará el análisis estadístico de los datos generados.

- ✓ **Elaboración de los Metrados y Presupuestos.** Se requiere la elaboración de los metrados y presupuestos con el respectivo análisis de costos unitarios de las alternativas de Agua Potable, Alcantarillado y Tratamiento de aguas residuales, tanto para las obras generales como secundarias, asimismo se debe definir los metrados, indicando en cada componente las partidas correspondientes.

El Consultor para la elaboración del análisis de costos, debe coordinar con el especialista de la Supervisión y el Administrador de Contrato del PNSU, a fin de que mantenga una estructura acorde a los estudios elaborados por el PNSU.

Para la programación, control y supervisión de la ejecución del proyecto deberá programarse todas las actividades utilizando un Software conveniente. Asimismo, el Consultor debe presentar el Cronograma de Inversiones y Cronograma de Metas Físicas.

- ✓ **Estudios oceanográficos con fines de instalación de emisario submarino.** El Consultor deberá realizar los estudios de batimetría y geomorfología del fondo marino. Para la geomorfología, se podrá emplear información secundaria como cartas náuticas, mapas batimétricos de alta resolución, imágenes satelitales, estudios geológicos u oceanográficos previos en la zona, con la finalidad de obtener una primera aproximación de las características del fondo marino. Se deberá complementar con la adquisición de datos primarios mediante batimetría de alta resolución para la zona de estudio.

El estudio de geomorfología deberá identificar zonas con posibles riesgos, como pendientes pronunciadas, cañones submarinos o afloramientos rocosos. Además, deberá considerar la naturaleza del fondo marino (roca, arena, fango), la estabilidad del lecho marino y la presencia de ecosistemas sensibles como arrecifes de coral o praderas de pastos marinos.

Se deberá realizar además la caracterización de corrientes marinas, oleajes, mareas y la evaluación de la variabilidad climática, considerando el impacto del

² Estándares de Calidad de Agua (ECAS) D.S. N°004-2017-MINAM, y Límites Máximos Permisibles (LMP) aplicables.

³ El análisis deberá ser realizado con laboratorios acreditados. En caso de que no exista un laboratorio acreditado en el país para el parámetro requerido, se deberá considerar estándares internacionalmente aceptados.

cambio climático en el nivel del mar, la intensidad de las tormentas y otros factores que puedan afectar la estabilidad del emisario a largo plazo.

El Consultor deberá realizar una evaluación preliminar de los potenciales impactos ambientales del emisario submarino, considerando la dispersión del efluente, la afectación a la flora y fauna marina y las actividades humanas en la zona (pesca, turismo).

Para los estudios oceanográficos es debe tener en cuenta además la influencia de la puesta en funcionamiento del Puerto de Chancay.

- ✓ **Prediseño de emisario submarino, difusores y obras conexas.** El Consultor deberá realizar el diseño conceptual del emisario submarino, definir el trazo, la longitud, el diámetro, el material de la tubería, además de la separación de los anclajes, y sistemas de protección, entre otros que correspondan. Además, deberá realizar el Modelamiento Hidrodinámico el cual deberá simular la dispersión del efluente en el mar considerando las condiciones oceanográficas locales (corrientes, oleaje, mareas), diferentes escenarios de descarga y la variabilidad climática. Se evaluará el cumplimiento de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua de mar en diferentes puntos y profundidades. Se deberá tener en cuenta la influencia de la puesta en funcionamiento del Puerto de Chancay.

12.3.6 Resiliencia y Cambio Climático

El proyecto deberá incorporar un enfoque integral de resiliencia y cambio climático, reconociendo que Chancay enfrenta desafíos significativos debido a su crecimiento poblacional, económico y su ubicación estratégica cerca del Terminal Portuario de Chancay. Este enfoque permitirá garantizar que las soluciones propuestas no solo sean sostenibles en el presente, sino también resilientes frente a los impactos climáticos a largo plazo, como el aumento del nivel del mar, las marejadas, las sequías y otros eventos extremos que puedan comprometer la infraestructura y los servicios de saneamiento.

Como parte del alcance, el Consultor deberá realizar un análisis exhaustivo de la vulnerabilidad climática del distrito, evaluando los riesgos asociados a fenómenos naturales que puedan afectar la operación y sostenibilidad del sistema de agua potable, de la PTAR y del sistema de alcantarillado en general. Este análisis deberá considerar escenarios climáticos futuros, identificando medidas de adaptación específicas, como diseños robustos que resistan eventos extremos, estrategias de manejo de emergencias y la incorporación de tecnologías resilientes que minimicen los riesgos operativos.

Además, el diseño de la PTAR deberá incluir un enfoque de economía circular para optimizar los recursos hídricos y energéticos. Esto implica priorizar el reúso del agua tratada para actividades agrícolas, industriales o paisajísticas, en coordinación con la EPS y la Autoridad Nacional del Agua (ANA). Asimismo, se deberán incorporar tecnologías que reduzcan el consumo energético y las emisiones de gases de efecto invernadero, fomentando el uso de fuentes renovables en el proceso operativo de la planta.

La preservación de ecosistemas sensibles, como el Humedal Santa Rosa, deberá formar parte central del diagnóstico y diseño del proyecto. Este ecosistema, además

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

de su importancia ambiental, desempeña un papel crucial como sumidero de carbono y en la mitigación de los efectos del cambio climático. Por ello, el Consultor deberá proponer medidas específicas que minimicen o compensen los impactos ambientales de la operación de la PTAR, garantizando que las descargas al mar o a otros cuerpos de agua cumplan con normativas estrictas y respeten las dinámicas costeras.

Finalmente, el proyecto deberá alinearse con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en particular el ODS 6 (Agua Limpia y Saneamiento) y el ODS 13 (Acción por el Clima), asegurando que las soluciones propuestas promuevan la sostenibilidad y resiliencia climática. Esto incluirá la planificación a largo plazo de la infraestructura, el monitoreo constante de los riesgos climáticos y la implementación de medidas correctivas según sea necesario. Asimismo, el Consultor deberá diseñar actividades de capacitación para la EPS y otros actores relevantes en gestión climática y resiliencia, fomentando un enfoque integral que trascienda la ejecución inicial del proyecto.

Este componente de resiliencia y cambio climático fortalecerá la capacidad de Chancay para enfrentar los desafíos del futuro, garantizando que las infraestructuras proyectadas sean sostenibles, funcionales y seguras en un contexto de variabilidad climática creciente.

12.3.7 Determinación del área de influencia y área de estudio

El Consultor deberá justificar de manera definitiva el área de influencia y área de estudio del proyecto de inversión, para lo cual tendrá como instrumento preliminar el informe de "Diagnóstico preliminar de los sistemas de agua potable y alcantarillado de la Ciudad de Chancay". Cabe señalar, que el ámbito definido en el diagnóstico preliminar, es solo referencial, debiendo el Consultor sustentar los ámbitos de influencia y de estudio a plantear para la elaboración del estudio de pre inversión.

Ante lo expuesto se debe tomar en consideración los siguientes conceptos básicos:

- **Unidad Productora (UP):** Es el conjunto de recursos (infraestructura, equipos, personal, capacidades de gestión de los operadores -empresa prestadora de servicios, juntas de usuarios, comités, etc.- u otros) que, articulados entre sí, tienen la capacidad de proveer servicios públicos a la población.
- **Área de Influencia (AI):** Es el espacio geográfico donde se ubican los beneficiarios (actuales y potenciales) del proyecto.
- **Área de Estudio (AE):** 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).

En general, se debe obtener y analizar la información sobre las características físicas -actuales y futuras- de la zona donde se ubicará el proyecto (altitud, vientos,

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

temperatura, precipitación, humedad relativa, suelos, pendientes, aguas superficiales, entre otros), dinámica económica y condiciones de acceso.

El análisis se debe centrar en aquellas variables relevantes para el proyecto que expliquen procesos, tendencias relacionadas con la prestación del servicio o sean factores condicionantes de la demanda o de las alternativas de solución del problema. Asimismo, aquellas que permitirán evaluar los impactos ambientales (sobre todo negativos) que podría generar el proyecto o que estuviese generando la UP, si existiera, y los riesgos para la sostenibilidad del servicio.

El Consultor deberá tomar en cuenta como mínimo lo siguiente:

- Recopilación de información de fuentes secundarias, consultando todas las fuentes de información relacionadas con las variables relevantes para el proyecto. Conocida la información con la que se cuenta, se puede organizar el trabajo de campo.
- Realizar trabajo de campo para recoger información de fuente primaria, sobre las características geográficas, disponibilidad, calidad de recursos y condiciones de acceso, que permitan diseñar el proyecto (localización, tecnología, tamaño) e identificar inversiones adicionales que permitan establecer el funcionamiento de la UP.
- El Consultor identificará y describirá el ámbito de gestión del servicio de agua potable, como el ámbito de gestión del servicio de alcantarillado y el tratamiento de aguas residuales de la EPS.
- El Consultor identificará los proyectos de inversión en cualquiera de sus etapas de ciclo de inversión (desde idea hasta en funcionamiento), los mapeará y describirá los componentes que se ejecutaron, se ejecutan o se ejecutarán; así como la oferta que se consolidará una vez puesta en operación, todo ello en coordinación con las unidades formuladoras y ejecutoras de diversas instituciones involucradas al sector saneamiento.
- El Consultor deberá proponer el área de estudio y área de influencia definitiva a la EPS, en coordinación con la Supervisión y el Coordinador de Proyecto del PNSU y obtener como resultado la aprobación de estos, tomando en cuenta el Plan de Desarrollo Urbano de Chancay al corto, mediano y largo plazo, los Planes de Zonificación actualizado /(parámetros urbanísticos).
- El Consultor deberá efectuar el diagnóstico y línea base social de la Ciudad de Chancay.
- Como parte del análisis del área de estudio es fundamental presentar un plano con la ubicación de los beneficiarios o los demandantes actuales y futuros del proyecto, y la localización de los elementos de la UP existente y aquellos que se incorporarían al servicio con las alternativas de solución del proyecto.



12.3.8 Proyección de la demanda

El análisis debe considerar un abastecimiento continuo del servicio (24 hrs), por lo cual no existirán restricciones en el servicio.

El Consultor deberá tener en cuenta el Plan de Desarrollo Urbano de Chancay al corto, mediano y largo plazo, los Planes de Zonificación actualizados (parámetros urbanísticos), en base a dicha información el Consultor deberá realizar un análisis del proceso de densificación y uso del suelo en los próximos 20 años (contados desde el año 1, según el Horizonte del Proyecto), el resultado de dicha evaluación se usará para:

- Proyección de demanda de agua potable y del servicio de alcantarillado
- Planteamiento de la solución del sistema de agua potable y de alcantarillado, con el fin de lograr una cobertura al 100%.
- Planteamiento del tamaño de la PTAR en base a la generación de aguas residuales.

Para el análisis de corto y mediano plazo, se analizará la demanda para el distrito de Chancay considerado en el proyecto. Para el análisis a largo plazo se evaluará las consideraciones descritas en el Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Chancay, y se propondrá alternativas de solución a largo plazo para la fuente de agua.

El Consultor debe considerar el nivel de pérdidas físicas actuales y su proyección a lo largo del Horizonte del Proyecto teniendo en cuenta los alcances del estudio. Esto se efectuará con información proporcionada por los operadores u otras entidades. Tener además en cuenta, los proyectos en cartera que pueda tener la EPS u OTASS para la reducción de pérdidas.

Para el caso del sistema de agua potable, alcantarillado y PTAR, se efectuarán las estimaciones de la demanda actual y sus proyecciones, para cada uno de los sectores de distribución deberán considerar la proyección de crecimiento, áreas de expansión y desarrollo urbano previsto por los municipios dentro de su planeamiento estratégico, proyectos inmobiliarios en la zona del distrito y aledaños.

Para el análisis de la demanda, se debe considerar la información directamente relacionada con el proyecto y que se enuncia a continuación:

12.3.8.1 Variables para la determinación

Población actual y futura

Se establece a partir de información estadística disponible. La principal fuente de información son los censos de población y vivienda y las proyecciones realizadas por el INEI.

El Consultor deberá determinar la población actual y proyectarla teniendo en cuenta el crecimiento esperado y las características del área de influencia del proyecto.

Para determinar la demanda de agua, se deberá estimar la población actual y futura, especificando los parámetros y supuestos utilizados para su proyección.



Tasa de crecimiento

El Consultor determinará la tasa de crecimiento poblacional:

- Considerando la tasa de crecimiento intercensal, o
- Considerando la tasa de crecimiento que haya estimado el INEI.

Deberá tomar en cuenta las posibilidades de expansión de la localidad a través de nuevas habilitaciones urbanas, el crecimiento vertical, proyectos inmobiliarios, tendencias de ocupación informal, etc. Estos aspectos deberán coordinarse oportunamente con el gobierno local competente, y considerar, además la influencia en el distrito de la puesta en funcionamiento del Puerto de Chancay.

Densidad habitacional

Se debe determinar la densidad habitacional a partir de la aplicación, procesamiento y resultados de las encuestas realizadas en la intervención social, y su comparación con los resultados del INEI.

Cobertura del servicio de agua potable

El Consultor deberá establecer el porcentaje o proporción de la población que tiene acceso al servicio de agua potable, ya sea mediante una conexión domiciliaria (activa o inactiva), o mediante una pileta pública, en un año "n" específico, con respecto a la población total de ese año "n".

Número de Conexiones por categorías

El análisis de la data de los operadores debe ser de los últimos 5 años, lo que servirá para determinar el número actual de conexiones por categoría y su incremento anual.

Consumos

El Consultor se encargará de emplear información de estudios de consumo y de sustentar los consumos adoptados, aprovechando al máximo la información sobre consumos con micromedición. El análisis de consumos se hará en base a la data comercial de la EPS EMAPA CHANCAY de los últimos 5 años.

El Consultor deberá determinar el consumo por categoría de usuario en base a un estudio de consumos en el área de influencia del proyecto, siempre que del análisis de la data comercial se identifiquen sectores en los que se tiene una continuidad mayor a 20 horas por día y que cuentan con un porcentaje de micromedición mayor al 80% (con micromedidores de antigüedad menor a 5 años).

Según lo indicado en la Norma OS.100 del RNE: La dotación promedio diaria anual por habitante, se fijará en base a un estudio de consumos técnicamente justificado, sustentado en informaciones estadísticas comprobadas. Si se comprobara la no existencia de estudios de consumo y no se justificará su ejecución, se considerará por lo menos para sistemas con conexiones domiciliarias una dotación de 180 L/hab/d, en clima frío y de 220 L/hab/d en clima templado y cálido.

Se analizará la variabilidad del consumo estacional, por horas de servicio, con micro medición y sin medición, por categoría, por unidades de uso, características socioeconómicas, en base a la información comercial de la EPS EMAPA CHANCAY.

En base a dicho análisis, se propondrá el consumo para zonas que cuenten con el servicio de agua y alcantarillado, así como para la población que no cuenta con el servicio.

Micromedición:

El consultor establecerá el número (N°) de conexiones con medidor a partir de la información alcanzada por el operador del servicio y su evolución de los últimos 5 años. Asimismo deberá analizar la situación de la micromedición, proponiendo la necesidad de reposición de conexiones domiciliarias y/o instalación de micromedición en sectores prioritario para el funcionamiento óptimo de los sistemas proyectados.

Pérdidas físicas de agua

Corresponde a pérdidas reales de agua potable: agua producida pero no utilizada.

El Consultor debe determinar el nivel de pérdidas físicas actuales en las diferentes estructuras que lo conforman (planta de tratamiento, reservorios, redes y conexiones) y su proyección a lo largo del horizonte teniendo en cuenta los alcances del proyecto. Deberán existir reportes por parte de la EPS que sirvan para este propósito, de no existir los reportes se coordinará con la EPS los procedimientos para el cálculo de pérdidas de agua.

Contribución al alcantarillado

En coordinación con la EPS evaluar y sustentar los aportes de caudal al sistema de alcantarillado, debido a los siguientes motivos, de ser el caso:

- Caudal por porcentaje de infiltraciones de la napa freática,
- Caudal de influjo de lluvias por entradas de agua por las tapas de buzones, tuberías y conexiones ilícitas de agua pluvial,
- Caudal por aporte de aguas servidas del sector industrial.
- Caudal que se dispondrá al tratamiento de aguas residuales.

Una vez determinada la demanda para la zona urbana y periurbana del distrito de Chancay, a ser abastecida por diversas fuentes, estas deberán proyectarse, de tal manera que el caudal al año 20 sea menor o igual al caudal total otorgado como licencia de agua para uso poblacional, caso contrario el Consultor deberá tramitar la ampliación de la disponibilidad hídrica para posteriormente solicitar la Licencia de Agua, como se especifica en los Anexos 03 y 04: Estudio Hidrológico y Estudio Hidrogeológico, respectivamente.

12.3.9 Planteamiento de la solución

12.3.9.1 Criterios para el planeamiento conceptual

Después de la elaboración del diagnóstico, evaluación de los sistemas de agua y alcantarillado existentes, así como de la elaboración de los estudios complementarios con los trabajos del campo, el Consultor deberá cumplir con las siguientes actividades:

- i) Presentar las deficiencias identificadas en los servicios (referidos a los factores de producción) y una propuesta preliminar convenida con la EPS EMAPA CHANCAY, de las mejoras y/o ampliaciones a considerar (sin perjuicio de que varíen durante el análisis de la demanda, la optimización de la oferta y el balance Oferta-Demanda). Este análisis comprende también a los sistemas de agua y/o alcantarillados administrados por otros operadores, siempre que cuenten con disposición a integrarse a la EPS.

- ii) Estimación global de los costos de inversión, reposición, operación y mantenimiento, y una justificación general de la necesidad de realizar las medidas, en particular:
 - Servicio de agua potable (captación, producción, tratamiento, tuberías de aducción, conducción, impulsión, distribución, etc.).
 - Gestión de los servicios
- iii) Precisar los terrenos requeridos (Informe con planos de ubicación de las infraestructuras proyectadas y/o infraestructuras que demandan una ampliación), los arreglos institucionales (en caso de entidades del sector público) y/o los compromisos de disponibilidad de terrenos y/o venta de predios y/o donaciones (en caso de propietarios particulares). Así como la verificación de los predios ante la SUNARP.
- iv) Definir los parámetros de diseño y las proyecciones que se requieren para el diseño conceptual y la elaboración del Perfil de acuerdo con la normativa vigente:
 - Proyección de población basada en información y estudios existentes.
 - Proyección de futura demanda de agua (doméstica, comercial, industrial, estatal, etc.).
 - Las tasas de crecimiento poblacional y los consumos específicos de agua, así como la generación de aguas residuales deben ser evaluados y determinados de manera realista.
- v) Tener en cuenta que, a través de la Supervisión, la concepción técnica debe contar con la opinión favorable de la EPS EMAPA CHANCAY. Asimismo, la EPS deberá remitir un documento de compromiso para la operación y mantenimiento del sistema propuesto.

12.3.9.2 Justificación de renovación y/o rehabilitación de las redes de agua potable

El consultor deberá sustentar la renovación, y/o rehabilitación de las redes de agua potable existentes en la zona de estudio, acorde a los lineamientos de la sectorización a plantear en la ciudad de Chancay, es decir se rehabilitarán las tuberías necesarias, para conformar los sectores hidráulicos del proyecto, ya que este tipo de intervenciones no son prioritarias para el Sector, pues no correspondan a componentes de obras generales del sistema o componentes vinculados a la(s) alternativa(s) de solución planteada.

Pare elaborar el informe de rehabilitación o renovación de las redes de agua potable, se podrá usar metodologías que puedan ayudar a identificar las áreas en las cuales la rehabilitación y el reemplazo son de prioridad para la sectorización hidráulica, todo ello en coordinación con la Supervisión y la EPS. Deberá tenerse en cuenta la disponibilidad presupuestal de la EPS EMAPA CHANCAY S.A. y/o planes de inversión financiados por OTASS, debiendo incluir en el presupuesto del proyecto, solo la renovación y/o rehabilitación de redes de agua prioritarias para el correcto funcionamiento del sistema de sectorización hidráulico proyectado.

12.3.9.3 Planteamiento conceptual de las alternativas solución

El concepto de generación de alternativas de solución para el Sistema de Agua consiste en definir la ubicación y planeamiento de intervenciones necesarias relacionadas a: captaciones de agua, almacenamiento y regulación de agua cruda, plantas de tratamiento de agua potable, almacenamiento y regulación de agua tratada, líneas de conducción, reservorios, estaciones de bombeo, líneas de impulsión, redes primarias y líneas de aducción (evaluando los tramos nuevos o por mejorar desde los reservorios existentes o proyectados hasta cámaras de



macro medición al ingreso de cada sector). Considerar además la ampliación de redes y conexiones de agua para las zonas de expansión que actualmente no cuentan con el servicio.

En el caso del Sistema de Alcantarillado, el Consultor deberá considerar la ampliación de redes y conexiones de alcantarillado a fin de dar atención a las zonas periféricas que no tienen cobertura actualmente. Asimismo, como resultado de su evaluación del sistema primario existente de alcantarillado, deberá considerar en su propuesta el mejoramiento y/o ampliación de componentes como: colectores primarios de alcantarillado, estaciones de bombeo de desagüe, línea de impulsión, emisores y plantas de tratamiento de agua residual. Para ello se debe realizar una evaluación de la factibilidad técnica, económica y legal de la intervención en dichos componentes del sistema, teniendo en cuenta anteriores intervenciones a nivel de proyecto u obra.

Todas las propuestas técnicas y conceptuales deben ser aprobadas por la Supervisión y en coordinación con los equipos o áreas técnicas involucradas de la EPS EMAPA CHANCAY.

Para la elaboración de la(s) alternativa(s) de solución, el Consultor debe tomar en cuenta lo siguiente:

- El Consultor deberá presentar como mínimo dos (02) alternativas de solución⁴, debiendo incluir los componentes de cada una de las alternativas, así como el presupuesto estimado con el sustento debido, de cada una de las mismas. Este pre-dimensionamiento deberá estar sustentado por sus respectivos estudios, memorias de cálculo y correspondientes planos, señalando los componentes del proyecto.
- Las alternativas de solución propuestas por el Consultor deben estar enmarcadas dentro de los lineamientos establecidos por el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y a lo señalado en el Plan Maestro Optimizado de la EPS EMAPA CHANCAY, revisadas y aprobadas por la Supervisión, en coordinación con los equipos involucrados de la mencionada EPS.
- El Consultor deberá evaluar las fuentes de abastecimiento de agua para toda el área de influencia del proyecto, para lo cual se debe tener en cuenta lo siguiente:
 - Plan Maestro Optimizado de la EPS EMAPA CHANCAY, de haber.
 - Trabajos de campo y coordinaciones con la Supervisión y la EPS EMAPA CHANCAY, para identificar las fuentes de abastecimiento de agua.
- El Consultor debe evaluar en las alternativas de solución, el mejoramiento y/o ampliación de la infraestructura de obras generales y/o secundarias de ser necesario, de manera que se garantice un óptimo funcionamiento del sistema de agua potable (incluye cercos perimétricos de reservorios u otra estructura).

⁴ Coordinado con la Supervisión, EPS y Coordinador del proyecto del PNSU.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- Se deberá considerar para el estudio de preinversión, la instalación de tuberías de calidad que aseguren durabilidad, confiabilidad, a fin de evitar los riesgos de roturas, así como sus consecuencias, acorde a los parámetros y normativa nacional vigente.
- La alternativa de solución debe ser seleccionada a partir de la evaluación técnica y económica que se realizará en función al análisis de costos y presupuesto de la inversión; los costos de operación y mantenimiento y los beneficios socioeconómicos.
- Las alternativas de solución deberán ser técnicamente posibles y pertinentes, por lo que el Consultor, para el planteamiento de las alternativas de solución, sin ser limitativo, deberá considerar el estado situacional del saneamiento físico legal de los terrenos a intervenir, así como tener un diagnóstico arqueológico dentro del área de estudio. En general deberá evitar la ubicación de las infraestructuras proyectadas en terrenos judicializados, invadidos con derechos adquiridos, con anotaciones de embargo, medida cautelar u otros que pongan en riesgo su disponibilidad. En caso de requerirse reasentamiento de población, deberá desarrollar un Plan de Reasentamiento, conforme a lo establecido en la salvaguarda ambiental y social de CAF.

Asimismo, deberá compatibilizar, si el proyecto ocupa espacios sobre zonas arqueológicas, zonas de riesgo (faja marginal de quebradas), área natural protegida, zona de amortiguamiento o área de conservación regional. El Consultor deberá analizar todas las variables a efecto de evaluar la viabilidad técnica de las alternativas de solución.

Se requiere el desarrollo de alternativas de solución, considerando aspectos técnicos, financieros, urbanos y ambientales (incluyendo decisiones administrativas), sin ser limitativas.

El Consultor deberá tener en cuenta como mínimo las siguientes consideraciones para el planteamiento de las alternativas:

12.3.9.4 Prediseño hidráulico

Para el trazo de las líneas de agua potable y alcantarillado se tendrá presente evitar el recorrido por rutas que interfieran con terrenos de propiedad privada. El trazo de las redes proyectadas deberá realizarse en vías públicas, sustentadas por los correspondientes planos de lotización y vías aprobados y/o visados por la entidad competente.

Los criterios técnicos que se emplearán para la elaboración de los estudios de las obras secundarias se encuentran establecidos en el Reglamento Nacional de Edificaciones.

Los prediseños deberán considerar todos los requerimientos técnicos (especificaciones, tipo de material a emplear, metrados, etc.) que garanticen la correcta ejecución y funcionamiento de los sistemas de agua potable, alcantarillado y PTAR.

Definida la fuente de abastecimiento, el Consultor presentará el estudio con el correspondiente sustento técnico y económico.



El Consultor debe considerar la simulación de redes de agua potable, y plantear la sectorización macro, esto quiere decir a nivel de redes principales hasta el almacenamiento.

De requerirse considerará la implementación de sub sectores de modo que cada sector o sub sector tenga un único punto de ingreso independiente de los demás sectores, provisto de una cámara de ingreso al sector con válvula de control y macromedidor. Analizará que las presiones en el punto más crítico deberán ser las adecuadas de manera tal que se garantice el correcto funcionamiento del sistema, con la finalidad de disminuir las pérdidas, fugas de agua y el control de ANF (Agua No Facturada).

El Consultor deberá considerar el prediseño de los empalmes que se considere en la alternativa propuesta, así como también su presupuesto.

Todos los spichs que se consideren en el sistema deberán ser de acero inoxidable roscado a la tubería, y en caso de salir de un accesorio de acero este será soldado.

Todos los manómetros con glicerina a considerar deberán ser un rango mayor en 25% de la presión de trabajo del sistema.

El Consultor debe considerar en aquellas infraestructuras definidas como cámaras reductoras de presión, la implementación y su equipamiento con doble válvula reductora de presión; esto es, en la misma línea y en la línea del By Pass.

12.3.9.5 Alternativa de agua potable

El Consultor deberá calcular y analizar la demanda total de agua potable (por sectores de abastecimiento y por tipo de fuente), actual y futura en el horizonte del proyecto, considerando a toda el área de influencia del estudio, a cada área de servicio de reservorio y cada fuente, debiendo prever incluso las áreas recientemente adscritas y a futuro, que formarán parte del proyecto integral.

Determinar la oferta actual, sobre la base del diagnóstico del servicio realizado y los proyectos en cartera. A tal efecto, se determinarán las capacidades de producción y de diseño, actuales y futuras (en la situación "sin proyecto") de cada componente del sistema. Para ello se debe tener en cuenta el estado actual de los distintos factores de producción (recursos físicos y recursos humanos), identificados y evaluados en el diagnóstico.

Conociendo el requerimiento de fuente(s) para la zona de acuerdo con los pueblos y lotes identificados (encuestas, información municipal, etc.) del estudio, se definirá la dotación de agua y los caudales de diseño. La dotación de agua se fijará en base a un estudio de consumos técnicamente justificado. Los caudales de diseño serán definidos para cada uno de los componentes del sistema de agua potable.

Como alternativas de solución se deberá plantear como opciones (de requerirse): construcción de una planta de tratamiento de agua que tratará las aguas superficiales y/o aguas subterráneas, construcción de un sistema de galerías filtrantes y construcción de una batería de pozos.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Para la evaluación de las líneas principales se considerará el cálculo hidráulico respectivo, y se tendrá en cuenta los criterios que optimicen el funcionamiento de estas líneas, los que deberán ser sustentados por el Consultor.

Las presiones en las redes secundarias de agua potable serán de 10 m.c.a. como mínimo (presión dinámica, horario de máxima demanda), y de 50 m.c.a. como máximo (presión estática); con velocidades que no superen los 2.50 m/s.

El Consultor debe tener en cuenta como mínimo las siguientes consideraciones para el planteamiento de las alternativas:

a) Dotación y caudales de diseño

En cuanto a las fuentes de agua para el proyecto, se recomienda al consultor evaluar como mínimo las siguientes fuentes superficiales, que a manera de referencia se describen:

Agua superficial: El río Chancay-Huaral representa la principal fuente de abastecimiento de agua para el consumo humano de la ciudad de Chancay.

Agua subterránea: La ciudad de Chancay dispone de una buena capacidad del acuífero subterráneo para su explotación a través de pozos tubulares profundos y galerías filtrantes.

Conociendo el requerimiento de fuentes para todo el ámbito de influencia del proyecto que incluye a los pueblos y lotes identificados (estudio de catastro, encuestas, información municipal actualizada, etc.) del estudio, se definirán los caudales de diseño. La dotación promedio diaria anual por habitante, se fijará en base a un estudio de consumos técnicamente justificado, sustentado en informaciones estadísticas comprobadas (EPS EMAPA CHANCAY).

Si se comprobara la no existencia de estudios de consumo y no se justificara su ejecución, se considerará por lo menos para sistemas con conexiones domiciliarias una dotación de 180 l/hab/día en clima frío, y de 220 l/hab/día en clima templado y cálido, de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones.

Los caudales de diseño serán definidos para cada uno de los componentes del sistema de agua potable: captación, línea de impulsión, línea de conducción, PTAP, línea de aducción y distribución primaria (sectorización).

b) Captación: En el caso de la captación de tipo superficial y/o subterráneo, de la evaluación realizada por el Consultor deberá asegurar la disponibilidad hídrica de la(s) fuente(s) de la(s) alternativa(s) planteada(s).

c) Planta de tratamiento de agua potable (PTAP): El Consultor evaluará las PTAP's existentes y la necesidad de mejorar o ampliar la producción de agua tratada. La PTAP proyectada por el Consultor deberá contar con los estudios necesarios de calidad de agua y tratabilidad que garanticen el eficiente proceso en el tratamiento de agua, siendo una planta de tipo convencional que pueda tratar los picos de turbiedad en las épocas de crecida, de ser el caso.

d) Almacenamiento: Conociendo el volumen de almacenamiento requerido para el sistema, el Consultor definirá, teniendo en cuenta la integración hidráulica con el sistema existente, la ubicación, prediseños hidráulico y estructural del reservorio. El Consultor deberá evaluar la pertinencia de automatización de las

cámaras de ingreso a los sectores o circuitos existentes y/o proyectados con el presente estudio, en coordinación con la Supervisión y la EPS, evitando así duplicidades en las inversiones.

- e) Estación de bombeo y líneas de Impulsión: El Consultor prediseñará las estaciones de bombeo en función a los requerimientos de la EPS y normatividad vigente.

El Consultor recomendará en la memoria descriptiva del estudio de preinversión, los equipos más apropiados a ser considerados en el prediseño, estableciendo las características de los mismos, los materiales apropiados a la vida útil del sistema, las facilidades para telemando y control; así como los términos del suministro, garantías, instrucciones para su montaje, pruebas de recepción y las previsiones para su fácil inspección, mantenimiento, reparación y reemplazo. Asimismo, de tener tramos de línea de impulsión de AC o FF, el consultor deberá plantear la reposición de estas líneas.

El sistema de bombeo deberá contar con medidor de caudal.

El Consultor realizará la comparación técnico-económica para los diferentes tipos materiales de tubería que pudieran usarse en las líneas de impulsión; siempre que estas cumplan con los criterios establecidos previamente con la EPS, los que serán coordinados con la Supervisión del estudio.

- f) Troncal estratégica o Línea de Aducción, Red de distribución y líneas de rebose limpia: En el cálculo hidráulico respectivo, se tendrá en cuenta los criterios que optimicen el funcionamiento de estas líneas, los que deberán ser sustentados por el Consultor. Asimismo, de tener tramos de línea de aducción de AC, el consultor deberá plantear la reposición de estas líneas.

En las líneas de aducción, desde la salida de los reservorios hacia los ingresos a sector o subsector no se considerará ninguna conexión domiciliaria en su recorrido.

Las tuberías de limpia y rebose se prediseñarán en planta, con empalme a un buzón existente o proyectado, según sea el caso, del sistema de alcantarillado.

- g) Construcción y equipamiento de casetas de bombeo y suministro eléctrico: Se presentará el esquema de la automatización, indicando los mecanismos de control, medición y registro del sistema. El Consultor deberá sustentar la selección de válvulas de control para un mejor control de distribución de caudales.

El Consultor deberá tener en cuenta, sólo para el caso de cisternas y/o reservorios principales desde donde bombeen, dos o más conjuntos de equipos hacia sistemas independientes. Las casetas se dividirán en dos compartimentos: el primero, para alojar a los equipos de rebombeo con sus elementos complementarios y el segundo, para alojar la fuente de energía propia (grupo electrógeno), que se utilizará en casos de emergencia.

Toda caseta de bombeo deberá tener fácil acceso a las maquinarias y personal de operación y mantenimiento, y contar con las dimensiones apropiadas que permitan el manipuleo, montaje y desmontaje de los equipos de bombeo,

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

válvulas y accesorios. También contarán con iluminación natural y artificial; y ventilación natural o forzada.

Además de ello, toda caseta deberá considerar un cuarto para guardianía con sus respectivos servicios higiénicos.

Las fundaciones para los equipos serán prediseñadas de acuerdo al tipo y tamaño de los mismos. Las condiciones para el equipamiento dependerán de los requerimientos de cada proyecto; comprendiendo básicamente los siguientes equipos y elementos complementarios:

- Para los caudales mayores a 10 l/s se utilizarán también bombas turbina lubricada por agua, con su motor vertical. Los equipos deberán contar con sus correspondientes accesorios y mantener los ruidos dentro de los límites permisibles.
- Tablero de arranque y parada con sus accesorios internos, incluyendo los elementos de control del sistema de automatización para el funcionamiento alternado de los equipos de bombeo.
- Sistema de control automático de arranque y parada, interconectados con relación a niveles de otros reservorios y/o cisternas, según sea el caso.
- Uniones flexibles tipo Dresser.
- Válvulas de Compuerta.
- Válvula de Control de Bomba.
- Válvula Check de accionamiento hidráulico y automático para apertura rápida y cierre lento.
- Válvulas automáticas de aire.
- Medidor de caudal con indicador y registrador de gasto instantáneo en litros por segundo y totalizador de lectura directa en metros cúbicos, de tipo carrete con orientador de flujo.
- Manómetro con sus accesorios.
- Válvula automática de alivio o válvula automática anticipadora de onda o disipadora de presión, dependiendo su elección de la altura de impulsión y del caudal de bombeo.
- Bomba sumidero y sus accesorios, de funcionamiento automático; cuando el piso de la caseta de rebombeo esté por debajo del nivel del terreno y no permita su evacuación por gravedad en caso de inundación.
- Grupo electrógeno para accionar por lo menos el 50% de la capacidad instalada de los equipos de bombeo, en caso de corte de la fuente normal de energía eléctrica. Este grupo deberá llevar una llave de transferencia automática.

El Consultor recomendará por escrito, los equipos más apropiados a ser incorporados en sistema prediseñado, estableciendo las características de estos, los materiales apropiados a la vida útil del sistema, las facilidades para telemando y control.

El Consultor deberá tramitar la Factibilidad y punto de alimentación eléctrica ante la entidad prestadora de servicio eléctrico.

- h) Sistema de Automatización, telemetría, comunicación y SCADA: El Consultor evaluará la pertinencia de la automatización y telemetría del sistema proyectado. Para ello en esta etapa evaluará las alternativas posibles para la transmisión de datos y que componentes del sistema de agua y alcantarillado son factibles para la transmisión de datos. Esto se trabajará en coordinación con la EPS, la Supervisión y el Coordinador del Proyecto del PNSU.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- i) Sectorización: el Consultor deberá plantear una redistribución de sectores por áreas de servicio para cada PTAP y/o Fuente y/o reservorio, lo que permitirá definir qué grupo de sectores existentes y proyectados serán abastecidos por una planta de agua o fuente específica (PTAP Quepepampa, PTAP proyectada, Pozos, Galerías, de ser el caso) hasta el horizonte del proyecto, de tal manera que desde cada PTAP se mejorará o proyectarán líneas de conducción para abastecer a los reservorios existentes y proyectados, los cuales en cada derivación se instalarán medidores de caudal, válvulas de control y automatización, etc., con la finalidad de controlar parámetros importantes para el buen funcionamiento del Sistema de Distribución de Agua Potable en la Ciudad de Chancay. Estos parámetros son: caudal de ingreso y presiones al ingreso de los reservorios.

Para las zonas de ampliación, en la medida de lo posible, serán parte de un sector existente o será independiente con respecto al resto del sistema, cuya finalidad es poder realizar trabajos de mantenimiento y reparación por problemas de emergencia, en Zonas definidas de la red de agua.

La Sectorización consiste en la subdivisión del Sistema de Distribución Secundario en áreas aisladas con un ingreso principal de agua, derivado de una Línea Matriz. Los sectores comprenderán alrededor de 5,000 unidades de uso en promedio o en concordancia con la sectorización actual y coordinada con la EPS, hasta un máximo de 10,000 unidades de uso. Para la determinación de un sector se deberá tener en cuenta lo siguiente:

El área no debe ser menor a 1.50 km².

Las presiones deben estar 15mca como mínimo (presión dinámica, horario de máxima demanda) y de 50mca como máximo (presión estática)

Utilizar de preferencia las avenidas como límite de sector, en especial aquellas donde el tendido de tubería es por ambos lados de la calle.

Definir anillos o circuitos conformados por tuberías de gran capacidad.

Se debe evitar en lo posible dejar puntos muertos en la red, considerando redes secundarias complementarias que los anule.

Las tuberías mayores o iguales a 160 mm de diámetro que crucen el límite de un sector deben cerrarse por medio de una válvula, mientras que las tuberías menores o iguales a 110 mm deberán ser cortadas o taponeadas. Asimismo, se dejará disponible por lo menos un pase de emergencia.

En caso el ingreso a un sector que es alimentado de un Reservorio principal deberá analizarse la pertinencia de controlarse localmente mediante válvulas de control hidráulico de presión dinámica.

La sectorización debe considerar la Implementación de subsectores de modo que cada subsector tenga un único punto de ingreso independiente de los demás subsectores provisto de válvulas de control, y que, siempre que sea posible las presiones en el punto más crítico al Interior de los subsectores deberán ser las adecuadas a la hora de la mínima demanda; con la finalidad de disminuir las pérdidas y rugas de agua y el ANF.

Los sectores, de ser posible, respetarán los límites de separación de las zonas de presión.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- j) Cámara de Ingreso a Sector. Cada sector tiene un punto (o dos en casos excepcionales) de alimentación, directamente de una tubería matriz primaria. Para sectores que cuentan con un solo punto de alimentación se proyecta uno o dos de emergencia, de la misma matriz o de otra.

La entrada de cada sector debe tener un punto de medición de caudal, y de presiones aguas arriba y aguas abajo, una válvula con actuador eléctrico o hidráulico que permita automatizarla (previo análisis del Consultor sobre su pertinencia), esto se denominará Ingreso a Sector.

Los ingresos a sector estarán conformados por cámaras subterráneas denominadas:

Cámara de Control: En donde se alojará la válvula principal reductora (anular con actuador eléctrico o globo con piloto hidráulico), válvula by pass (globo con piloto hidráulico para presión diurna y nocturna), el filtro, las válvulas de guarda tipo mariposa y los transductores de presión.

Cámara de Macro medición: Debe estar ubicada aguas arriba de la Cámara de válvula y en ella se alojará un Medidor de Caudal tipo electromagnético.

Cámara de Válvula de Aire: En donde se alojará una válvula de aire, esta cámara se ubicará aguas debajo de la Cámara de Control.

El Consultor debe presentar los cálculos hidráulicos de los ajustes hechos sobre los valores previamente admitidos o adoptados realizados en el sistema de agua potable.

Estos ajustes se realizarán para diseño optimizando el sistema de agua potable con un software de modelamiento. Las presiones en las redes secundarias de agua potable serán de 10 meca como mínimo (presión dinámica), y de SO meca como máximo (presión estática); con velocidades que no superen los 2.50 m/seg.

- k) Redes secundarias: En el cálculo hidráulico respectivo, se tendrá en cuenta los criterios que optimicen el funcionamiento de estas líneas, los que deberán ser sustentados por el Consultor.

El Consultor debe realizar los cálculos y la situación hidráulica del sistema de agua potable a nivel de circuitos y/o anillos de subsectores con un software de modelamiento, considerando las redes existentes, las redes proyectadas y las redes a rehabilitar, de manera que se optimice el sistema de agua potable considerando los parámetros requeridos en el Reglamento Nacional de Edificaciones vigente.

12.3.9.6 Alternativa de alcantarillado

El Consultor debe calcular y analizar la demanda total de alcantarillado de todos los sectores que actualmente no cuentan con el servicio. Asimismo, deberá evaluar y proyectar, de requerirse, el mejoramiento y/o ampliación de componentes principales como colectores primarios de alcantarillado, estaciones de bombeo de desagüe, línea de impulsión, emisores y PTAR's.

La propuesta del Consultor deberá considerar todos los componentes necesarios del sistema de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales con la finalidad de cerrar brechas en el ámbito de influencia del proyecto.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

En ese sentido, el Consultor debe considerar como mínimo el desarrollo de los siguientes componentes básicos para las zonas que actualmente no cuentan con el servicio de alcantarillado:

- Pre dimensionamiento, de la construcción y equipamiento de las estaciones de bombeo de aguas residuales que se determinen necesarias.
- Pre dimensionamiento de la instalación de colectores primarios (principales), tuberías de impulsión de aguas residuales, buzones de inspección y cámaras especiales que se determinen necesarias para descargar las aguas residuales de las zonas de ampliación a un colector existente.
- Pre dimensionamiento e instalación de los colectores secundarios de alcantarillado que se determinen necesarias para cubrir completamente la cobertura en el área de estudio.
- Instalación de conexiones domiciliarias de alcantarillado que se determinen necesarias para cubrir completamente la cobertura en el área del estudio.

El Consultor desarrollará el pre diseño de la PTAR que mejorará la calidad de las aguas residuales proveniente del servicio de alcantarillado de las áreas urbanas y periurbanas del distrito de Chancay, mediante procesos físicos, químicos, biológicos u otros, y los componentes necesarios para la disposición final o reúso. La posibilidad de reúso quedará condicionado a los resultados de las coordinaciones con la EPS y la ANA. Deberá considerar además el pre dimensionamiento del emisario submarino.

12.3.9.7 Alternativa de PTAR

El Consultor deberá calcular y analizar la demanda total de tratamiento de aguas residuales generada por todos los sectores del distrito de Chancay, incluyendo áreas urbanas, periurbanas y zonas de expansión. Asimismo, deberá evaluar y proyectar, de ser necesario, el mejoramiento y/o ampliación de los componentes principales del sistema de alcantarillado que conduzcan las aguas residuales hacia la futura Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR).

La propuesta del Consultor deberá contemplar todos los componentes necesarios para implementar una solución integral y sostenible de tratamiento de aguas residuales, asegurando que esta infraestructura cierre las brechas identificadas en el ámbito de influencia del proyecto. En este sentido, el Consultor deberá desarrollar los siguientes componentes mínimos para garantizar un diseño preliminar funcional y viable:

Pre dimensionamiento de la PTAR: Definición de la capacidad de tratamiento requerida, considerando proyecciones de crecimiento poblacional y económico a 20 años. Este pre diseño deberá incluir procesos físicos, químicos y biológicos que aseguren la calidad del efluente conforme a la normativa vigente.

Pre dimensionamiento de sistemas complementarios: Diseño preliminar del emisario submarino o cualquier sistema de disposición final que permita la descarga adecuada del efluente tratado, minimizando los impactos ambientales en las zonas costeras y en el mar.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Colectores y estaciones de bombeo: Identificación y pre diseño de los colectores primarios y secundarios, líneas de impulsión, buzones de inspección y cámaras especiales necesarios para conducir las aguas residuales hacia la PTAR desde las zonas urbanas y de expansión.

Sistemas de reúso: Evaluación de la viabilidad técnica y económica del reúso del agua tratada para actividades agrícolas, industriales o paisajísticas, en coordinación con la EPS y la Autoridad Nacional del Agua (ANA). Este análisis incluirá el dimensionamiento preliminar de los sistemas de distribución necesarios.

El Consultor deberá realizar un análisis detallado de las tecnologías de tratamiento disponibles, proponiendo la alternativa más adecuada según las características de las aguas residuales y las condiciones locales de Chancay. Además, deberá incluir un diseño preliminar que contemple componentes esenciales como pretratamiento, tratamiento primario, secundario y terciario, según sea necesario, para garantizar la calidad del efluente tratado.

Finalmente, el pre diseño deberá incorporar las medidas de mitigación necesarias para cumplir con las normativas ambientales y sociales, considerando los posibles impactos en el Humedal Santa Rosa, las dinámicas costeras, y la proximidad a áreas arqueológicas y residenciales. La propuesta deberá incluir cronogramas, costos preliminares y estrategias para su implementación gradual, alineadas con los objetivos del proyecto integral de saneamiento de Chancay.

12.3.9.8 Modelamiento de los sistemas de agua, alcantarillado y PTAR

El Consultor deberá utilizar softwares de modelamiento, para los sistemas de agua potable y alcantarillado. Asimismo, deberá presentar los archivos nativos en el software de diseño, en formato GIS y/o AutoCAD.

El software de modelamiento a emplear debe cumplir con las siguientes características mínimas: Generación de escenarios para diferentes condiciones de demanda; simulaciones estáticas y dinámicas; interoperabilidad para importar y exportar datos desde y hacia otros programas; facilidad de uso; capacidad de visualización de resultados calculados en los elementos, visualización de gráficos, perfiles, entre otros. La selección del software será coordinada con la Supervisión y el PNSU, a falta de acuerdo, decide PNSU con base en la opinión de la Supervisión.

El Consultor deberá realizar el modelamiento de toda la red proyectada de agua potable y alcantarillado, incluyen las redes principales del sistema existente para el caso de agua potable y redes colectoras principales para el caso de alcantarillado, para ello se debe coordinar estrechamente con la EPS (operador del servicio).

El Consultor deberá desarrollar el modelamiento hidráulico y su calibración correspondiente para evaluar el comportamiento de los sistemas existentes y de las zonas de ampliación de la red de agua potable, teniendo en cuenta el estado actual de las redes, la antigüedad, el deterioro, "C" de Hazen y Williams (real), consumos de facturación, y los reforzamientos (por falta de capacidad y ampliación) necesario; a nivel primario y secundario, considerando escenarios en un corto, mediano y largo plazo. Este modelamiento servirá para el análisis y

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

propuesta de solución que permita la mejora de la infraestructura de agua potable y alcantarillado existente.

El Consultor deberá realizar el modelamiento hidráulico de toda la red proyectada y de las zonas de ampliación de la red de alcantarillado, el Consultor deberá definir las áreas de drenaje para las zonas de ampliación, debiendo diseñar la red secundaria hasta su descarga a un colector existente, colector que tendrá que evaluar hidráulicamente hasta su empalme al colector primario.

Asimismo, el Consultor deberá realizar un análisis, propuesta y modelamiento hidráulico de redistribución de cuencas (áreas de drenaje) por PTAR, o hacia una única PTAR en la zona norte para todo el distrito.

El Consultor deberá realizar el modelamiento integral de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) proyectada, incluyendo sus componentes principales y las conexiones con el sistema de alcantarillado existente y proyectado. Para ello, deberá emplear software especializado en diseño y simulación de plantas de tratamiento, que permitan modelar los procesos físicos, químicos y biológicos involucrados en el tratamiento de aguas residuales. Este modelamiento deberá incluir el dimensionamiento preliminar de los equipos, la simulación de las cargas hidráulicas y orgánicas, así como la evaluación de diferentes tecnologías de tratamiento. Además, el Consultor deberá coordinar estrechamente con la EPS (operador del servicio) para garantizar que el diseño se alinee con los requerimientos operativos y técnicos de la entidad, asegurando la integración eficiente de la PTAR en el sistema de saneamiento de Chancay. Los planos de modelamiento hidráulico y los documentos conexos deberán estar firmados por el Especialista responsable y por el Jefe de Proyecto.

El modelamiento hidráulico debe ir acompañado de un informe técnico en 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:

- Objetivo y alcance del proyecto.
- Metodología de cálculo.
- Hipótesis del cálculo.
- Información básica utilizada.
- Resultado de cada uno de los modelos hidráulicos.
- Análisis e interpretación de resultados.
- Planos (planta, perfiles hidráulicos, etc.)
- Cálculos hidráulicos sustentatorios.
- Conclusiones y recomendaciones.

El Consultor debe desarrollar planos temáticos, en los que se pueda visualizar en los diferentes escenarios, los resultados de los modelamientos hidráulicos, tanto para la etapa de evaluación como en la etapa de planteamiento de alternativas. Presentar planos temáticos donde se identifique para cada escenario (año 0, año 10 y año 20 horizonte del proyecto) los tramos de colectores cuyos tirantes estén en los siguientes rangos $h \leq 75\%D$ y $h > 75\%D$ para colectores secundarios, y rangos: $h \leq 50\%D$ y $h > 50\%D$ para colectores primarios.

En los planos de agua potable por escenario: incluir planimetría (manzanas, avenidas, nombre de habilitaciones, nombre de calles), datos de tuberías o pipe (N° pipe), datos de unión o junction (N° junction) y, sentido de flujo. En los planos



se deberá identificar por colores y rangos: las presiones en los Nodos, las velocidades en las tuberías y las zonas de presión.

En planos de alcantarillado por escenario: incluir planimetría (manzanas, avenidas, nombre de habilitaciones, nombre de calles), datos de tuberías o pipe (N° pipe), datos de buzón o manhole (N° manhole) y, sentido de flujo. En los planos se debe identificar por colores y rangos: la tensión tractiva media y tirante en las tuberías y las zonas de áreas de drenaje.

Para la elaboración del entregable del modelamiento hidráulico, el Consultor deberá coordinar con el operador de los servicios de saneamiento y con la Supervisión.

12.3.9.9 Metrados y Presupuestos

El consultor deberá elaborar los metrados y presupuestos con el respectivo análisis de costos unitarios, debidamente sustentados de las alternativas de Agua Potable y Alcantarillado, tanto para las obras generales como secundarias, indicando en cada componente las partidas correspondientes.

El Consultor para la elaboración del análisis de costos unitarios, debe coordinar con la Supervisión y el Coordinador de Proyecto, a fin de que mantenga una estructura acorde a los estudios elaborados por el PNSU. Estos estudios deben tener un estándar con los estudios similares realizados por el PNSU.

El Valor Referencial debe estar debidamente sustentado, con planillas de metrados parciales y totales que se generarán como consecuencia del desarrollo del estudio, los cuales deben presentar el sustento y descripción de cada partida considerada; además, el Consultor debe realizar un estudio de mercado de precios de recursos, considerando cotizaciones actuales o vigentes relacionadas a los materiales que se emplearán para la ejecución del proyecto.

Asimismo, en caso de mejoramiento de estructuras de almacenamiento o sistemas de bombeo existentes, deberá considerar los costos que demanden las pequeñas obras (empalmes, ByPass, inserción de válvulas) para asegurar la continuidad del servicio en la zona afectada por estos trabajos.

El Consultor al elaborar el Presupuesto, debe considerar los costos derivados por los trámites legales y documentarios que debe realizar el Consultor durante la elaboración del proyecto ejecución y recepción de la Obra, como es el trámite por otorgamiento de licencias, autorizaciones, gestiones en instituciones estatales y municipales, empresas eléctricas, gastos de licitación y contratación entre otros.

Es importante indicar que, el Consultor debe considerar dentro del presupuesto la partida relacionada a construcción de muros de contención, y/o defensas riverieñas con fines de mitigar los riesgos que puedan afectar a la infraestructura de abastecimiento y recolección proyectada, en caso lo amerite y solo para infraestructura primaria, además indicará cuáles serán los estudios detallados que se deben realizar en la siguiente etapa para este componente.

Para la programación, control y supervisión de la ejecución del proyecto deberá programarse todas las actividades utilizando un Software conveniente. Asimismo, el Consultor debe presentar el Cronograma de Inversiones y Cronograma de Metas Físicas.

12.3.9.10 Planos

Los planos se presentarán impresos en papel tamaño A-1, un original y dos copias, con membrete tipo de la Unidad de Proyectos del PNSU, debidamente firmadas, selladas y con el C.I.P. de los Proyectistas responsables y del Jefe de Proyecto. Deberán ser presentados en escala adecuada que permitan su visualización clara y legible. Los planos deben contener cuadros de leyendas en donde se especifique el contenido de la representación gráfica. Los membretes deben contener los nombres y los números de colegiatura de los profesionales responsables del Consultor y de la Supervisión, nombre del Jefe de Proyecto, nombre del Supervisor del Proyecto, además de Proyección y Datum.

Los Planos se presentarán en físico y digital, dibujados en AUTOCAD 2020 y entregados con extensión DWG (de ser el caso, incluir los CTB), en formato PDF y SHP.

Los planos deben numerarse correlativamente, indicando la totalidad de estos en su índice de planos. Los planos de las alternativas de solución deben ser concordantes con los pre-diseños, y deberán sustentar el planteamiento propuesto por el Consultor.

Los planos de la alternativa de solución deben ser concordantes con los prediseños y deberán sustentar el planteamiento propuesto por el Consultor, presentando como mínimo los siguientes planos (sin ser limitativos):

- Plano de ubicación general donde se identifique y delimite toda et área de influencia del proyecto.
- Plano de catastro de pueblos.
- Plano de obras generales del sistema existente de agua potable.
- Plano de obras generales del sistema existente de alcantarillado.
- Plano de áreas de influencia de los reservorios existentes de agua potable.
- Plano de las areas de drenaje del sistema existe de alcantarillado.
- Plano de delimitación de los sectores hidráulicos.
- Plano de obras generales proyectadas del sistema de agua potable
- Plano de áreas de influencia del sistema proyectado de agua potable.
- Plano de troncales estratégicas proyectadas del sistema de agua potable.
- Plano de diagrama de presiones.
- Plano de delimitación de las áreas de drenaje del sistema proyectado de alcantarillado
- Plano de obras generales del sistema proyectado de alcantarillado.
- Plano de obras generales del o los sistemas de tratamiento de aguas residuales.
- Plano de delimitación de las áreas de drenaje del sistema proyectado de alcantarillado, indicando sus caudales de aporte. con el trazo de los colectores principales que recibirán las nuevas descargas. por lo menos hasta su descarga a un Colector primario, indicando también los caudales de rebose de las estructuras de almacenamiento de agua potable.
- Planos del trazo de planta de las líneas de conducción. impulsión, aducción y otros que conforman las obras generales de agua potable proyectadas.
- Planos del trazo de planta de las líneas de rebose que conforman las obras generales de alcantarillado proyectadas.
- Planos indicando el área mínima de reserva que se requerirá para la libre disposición y protección de las estructuras e instalaciones.
- Planos de arquitectura de las estructuras.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

- Planos de prediseños hidráulicos de las estructuras de almacenamiento y/o bombeo de agua potable.
- Planos estructurales, sistema y suministro eléctricos, electromecánico y equipamiento. y otros que ameriten, (Planos Típicos que permitan determinar su costo de inversión a nivel ele Perfil de acuerdo con la normativa vigente).
- Planos del Estudio de Mecánica de Suelos (ubicación de calicatas, perfiles estratigráficos, mapeo de tipos de suelos encontrados. etc.).
- Planos de ubicación de las infraestructuras proyectadas y/o infraestructuras que demandan una ampliación.
- Plano General donde se ubiquen los muros de contención, donde se ubique la necesidad de muros de contención, la cual podrá ser presentada por sectores. zona geográfica u otro.

Cabe señalar que es responsabilidad de El Consultor que sobre la base de su conocimiento y experiencia complemente y mejore la propuesta, a fin de sustentar las alternativas de solución.

12.3.10 Requerimientos de Información

12.3.10.1 Objetivos

Prioridad	Objetivos	Usos Digitales
1	Levantamiento de condiciones existentes de la zona de estudio, en referencia a la Topografía, sistema de agua y alcantarillado y especialidades visibles, para obtener precisión en el diseño de las especialidades evitando interferencias e incompatibilidades en el sistema de agua y alcantarillado proyectado.	Levantamiento de condiciones existentes.
1	Levantamiento de las condiciones del entorno de la zona de estudio, Mecánica de Suelos, Hidrología, Vulnerabilidad y riesgo, Arqueología, saneamiento físico legal evitando interferencias y restricciones legales para definir la ubicación optima del sistema de agua, alcantarillado y PTAR proyectado.	Análisis del entorno físico.
1	Coordinación espacial de las diferentes especialidades o disciplinas mediante la utilización del Modelo de Información, garantizando la integridad de la información.	Coordinación espacial
1	Desarrollar el prediseño del proyecto a través del Modelo de Información de todas las especialidades necesarias.	Diseño de las especialidades
1	Detección y resolución temprana de incompatibilidades, interferencias y conflictos legales, a través de los modelos de información, para así reducir la cantidad de problemas en la fase de ejecución.	Detección temprana de interferencias e incompatibilidades
2	Lograr de manera eficiente y rápida el desarrollo de la documentación de las distintas especialidades a partir del Modelo de información.	Elaboración de la documentación
2	Obtener los metrados y presupuestos de manera eficiente, rápida y actualizada a partir del Modelo de información.	Estimación de cantidades y costos



2	Transferir de manera automatizada, la información de los estudios básicos y complementarios, hacia el diseño del proyecto, a partir del modelo de información.	Estimación de cantidades y costos
----------	--	-----------------------------------

12.3.10.2 Requisitos de Información

12.3.10.2.1 Requisitos de información en base a los objetivos de gestión de Información

- ✓ Información 2D y 3D de las condiciones existentes, así como la información alfanumérica que describa las características técnicas y estado de conservación de las infraestructuras existentes.
- ✓ Información técnica de documentos generados, y documentos asociados al contenedor de información, a fin de que mantengan coherencia con los modelos 2D y 3D.
- ✓ La información debe estar georreferenciada en el sistema de proyección UTM zona 18 sur.
- ✓ Elaboración de los estudios básicos y prediseño de las especialidades necesarias, a través de modelos de información.
- ✓ Reporte que demuestre la inexistencia de incompatibilidades, interferencias y restricciones que afecten el desarrollo de la inversión en la fase de ejecución.
- ✓ Plantas, cortes, secciones, elevaciones, detalles y documentación necesaria para la elaboración del Expediente Técnico.
- ✓ Plantilla general de metrados de todas las especialidades.
- ✓ Hoja de consolidado del presupuesto de todas las especialidades.

12.3.10.2.2 Actividades

Plan de Ejecución del Modelamiento

El postor ganador deberá presentar su plan de ejecución del modelamiento post-contrato el cual forma parte de plan de trabajo, el cual complementará al plan inicial presentado con la metodología en el procedimiento de selección, incluyendo entre otros aspectos, la matriz de responsabilidades, el plan de entrega de información de tareas (TIDP por sus siglas en ingles), el plan maestro de entrega de información (MIDP por sus siglas en ingles), el plan de implementación del proyecto revisado, métodos y procedimientos para producción de información y las soluciones de tecnologías de información que den soporte a dicha propuesta. Este plan debe elaborarse en base a la plantilla de plan de ejecución entregado por la entidad a la firma del contrato.

HITO 1: Modelado Base

- ✓ Las imágenes adquiridas (en formato GeoTIFF) para el área de estudio, durante la elaboración del primer entregable, deberán ser subidas al Entorno Común de Datos (CDE por sus siglas en ingles), lo más pronto posible, para que los especialistas de Topografía, Hidrología, Hidrogeología, Geotecnia, Peligro, Vulnerabilidad y Riesgo, Saneamiento Físico Legal y Arqueología lo puedan usar en el planeamiento de sus trabajos.
- ✓ Modelado BIM-GIS de la Topografía: La red geodésica, la nivelación geométrica de los (BMs), curvas de nivel, modelo digital del terreno, el levantamiento topográfico de la infraestructura existente, fuentes de agua, para el saneamiento físico legal y la zona del sistema proyectado de todas las alternativas, deben ser modelados en software BIM y GIS a un LOD 1 (nivel de detalle) y un LOI 1 (nivel de información) para su despliegue en ambas plataformas.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- ✓ Modelado BIM-GIS del Diagnóstico del Sistema Existente: El modelado BIM-GIS del diagnóstico debe hacerse en base al levantamiento topográfico realizado para la infraestructura existente. El modelado del sistema de agua y alcantarillado deberá ser realizado con software BIM y GIS en un LOD 2 a LOD 3 de ser necesario y en un LOI 2. El modelado de los componentes NO lineales serán realizados con software BIM en un LOD 2 a LOD 3 de ser necesario y en un LOI 2.
- ✓ Modelado GIS de la Calidad de Agua y Tratabilidad: Modelamiento 2D de las características de la calidad de agua y tratabilidad del agua se hará según los resultados obtenidos. Como mínimo las muestras y resultados deben ser representadas como puntos. El modelado será desarrollado a través de software GIS a un equivalente de LOD 1 y un LOI 1 a LOI 2 de ser necesario.
- ✓ Modelado GIS de Hidrología: Modelamiento de principales elementos georreferenciados de meteorología y hidrometeorología, de la zona de estudio. También se debe modelar las cuencas y fuentes de agua. Además se debe modelar la ubicación y delimitación de las obras de protección y los resultados obtenidos del modelamiento. El modelado será desarrollado a través de software GIS a un equivalente de LOD 1 y un LOI 1 a LOI 2 de ser necesario.
- ✓ Modelado GIS de Hidrogeología: La geología, la geomorfología, la ubicación de los sondeos, ubicación de los sectores con condiciones geofísicas para el aprovechamiento de las aguas subterráneas, la ubicación de pozos y fuentes de agua existente, las Hidroisohipsas, la Isoprofundidad de la napa y la isoconductividad eléctrica del agua deberán ser modeladas usando software GIS a un equivalente de LOD 1 y un LOI 1.
- ✓ Modelado GIS del Estudio de Mecánica de Suelos: Modelamiento de las características geotécnicas según los resultados obtenidos. Se deberá modelar los ensayos de campo y los resultados de los mismos. Como mínimo se deberá representar las calicatas, las muestras y los resultados como puntos y la zonificación geotécnica de la zona de estudio como polígono. La zonificación geotécnica se realizará de acuerdo a las profundidades requeridas por el trazo del sistema de agua y alcantarillado proyectado. Asimismo, se debe considerar que la asignación de los tipos de suelos hacia los componentes de obra de todas las alternativas. Esto se hará a través de la superposición espacial entre la capa de zonificación geotécnica y las capas de los componentes de obra. El modelado será desarrollado a través de software SIG a un equivalente de LOD 1 y LOI 1 o LOI 2 de ser necesario.
- ✓ Modelado GIS del Estudio de Peligro, Vulnerabilidad y Riesgo: Modelamiento preliminar, actualizado y definitivo de los peligros, vulnerabilidades, riesgos y control de riesgos de la zona de estudio según resultados obtenidos. Se realizará el análisis de interferencia entre las capas de esta especialidad con los componentes de obra de todas las alternativas, para identificar alertas tempranas, que pudieran motivar un replanteo de la ubicación del sistema proyectado o medidas de mitigación que aminoren los riesgos. Esta verificación de la superposición debe hacerse, lo más pronto posible, en cuanto ya se tengan los primeros avances de la especialidad. El modelado será desarrollado a través de software SIG a un equivalente de LOD 1 y LOI 1 o LOI 2 de ser necesario.
- ✓ Modelado GIS de la Arqueología: Modelamiento de los principales elementos georreferenciados del diagnóstico arqueológico, tales como la delimitación de sitios arqueológicos, evidencias identificadas, los sectores

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

con infraestructura pre-existente, entre otros. Se deberá hacer la superposición espacial entre los sitios arqueológicos y los componentes de obra de todas las alternativas, para identificar alertas tempranas, que pudieran motivar un replanteo de la ubicación del sistema proyectado. El modelado será desarrollado a través de software SIG a un equivalente de LOD 1 y LOI 1.

- ✓ Modelado GIS del Saneamiento Físico Legal: A partir del modelamiento cartográfico, topográfico y catastral para fines de saneamiento físico legal se deberá complementar con información tales como: propietario, poseionario, nivel socioeconómico, estado catastral, registral, físico existente; de los lotes beneficiarios y los predios afectados. Además, la información recopilada tales como planos matrices y perimétricos deberán ser incorporados al modelo, estos comprenden la reconstrucción de los planos del título archivado de aquellos inscritos en SUNARP y de las entidades públicas que interfieren y obstaculicen la libre disponibilidad del terreno afectado, así como, los planos de lotización de aquellos beneficiarios que pertenecen a una organización social reconocida y conforman físicamente una habilitación urbana formal o informal.

El modelo debe mostrar claramente los estados de cada uno de los predios afectados, indicando si el predio ya fue saneado o todavía está en proceso y si se encuentra con libre disponibilidad física para la ejecución de las obras de los componentes del proyecto. De igual manera esta información deberá superponerse con la ubicación de los componentes de obra de todas las alternativas, para identificar áreas de intersección que podrían levantar alertas y evaluar las estrategias solución a dicho conflicto. Las alertas se deben levantar lo más temprano posible para poder cumplir con los plazos y costos del proyecto. El modelado será desarrollado a través de software SIG a un equivalente de LOD 1 y LOI 1 o LOI 2 de ser necesario.

- ✓ Modelado GIS de la Intervención Social: Modelamiento de los pueblos y las habilitaciones urbanas identificadas, siempre que se lleguen a obtener la documentación técnica digital, de las entidades correspondientes (COFOPRI, SUNARP, entre otros). Asimismo se debe modelar la información del padrón de beneficiarios de los lotes que fueron usados para el muestreo. La ficha de cada beneficiario muestreado debe estar vinculada o registrada a su lote respectivo, en el modelo GIS del padrón de beneficiarios. El modelado será desarrollado a través de software SIG a un equivalente de LOD 1 y un LOI 1 o LOI 2 de ser necesario.
- ✓ Modelado GIS del área de estudio y el área de intervención: Se modelará la delimitación de proyectos vecinos con sus respectivos componentes. Asimismo se modelará el área de estudio y el área de intervención definido para el presente estudio de pre-inversión. Se realizará el análisis de superposición GIS entre el área de intervención del proyecto y las áreas de intervención de otros proyectos colindantes para definir el ámbito de acción del presente proyecto. El modelado será desarrollado a través de software SIG a un equivalente de LOD 1 y un LOI 1 o LOI 2 de ser necesario.

HITO 2: Modelado del Prediseño

- ✓ Modelamiento BIM del prediseño Estructural de las obras de protección en las riberas de los ríos: El modelo será desarrollado con software BIM en un LOD 2 a LOD 3 de ser necesario y un LOI 3. Esta actividad incluye la generación de los planos de obra de este componente y deberán ser generados a partir del modelo desarrollado.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- ✓ Modelamiento BIM-GIS del prediseño de Agua y Alcantarillado: Modelado de los sectores hidráulicos existentes y proyectados además de las redes generales y secundarias de agua y alcantarillado de todas las alternativas. En esta actividad, también se debe asignar los tipos de suelos, al modelo hidráulico GIS de los componentes de obra, usando el modelo GIS del estudio de suelos. El modelado será desarrollado con software de modelamiento BIM y GIS en un LOD 2 a LOD 3 de ser necesario y un LOI 3.
- ✓ Modelamiento BIM del predimensionamiento de los componentes no lineales: El modelado debe considerar todas las alternativas, usando software BIM en un LOD 2 a LOD 3 de ser necesario y un LOI 3. Esta actividad incluye la generación de los planos de obra y deberán ser generados a partir del modelo desarrollado.
- ✓ Modelamiento BIM de los prediseños Estructurales: El modelado debe considerar todas las alternativas y será desarrollado usando software BIM, en un LOD 2 a LOD 3 de ser necesario y un LOI 3. Esta actividad incluye la generación de los planos y deberán ser generados a partir del modelo desarrollado.
- ✓ Modelamiento BIM de los prediseños eléctrico y electromecánico: El modelado debe considerar todas las alternativas y será desarrollado usando software BIM, en un LOD 2 a LOD 3 de ser necesario y un LOI 3. Esta actividad incluye la generación de los planos de obra y deberán ser generados a partir del modelo desarrollado.
- ✓ Modelamiento BIM de los prediseños de Automatización, Telemetría, Comunicación y Scada: El modelado debe considerar todas las alternativas y será desarrollado usando software BIM, en un LOD 2 a LOD 3 de ser necesario y un LOI 3. Esta actividad incluye la generación de los planos de obra y deberán ser generados a partir del modelo desarrollado.
- ✓ Los metrados del sistema de agua y alcantarillado se obtendrán a partir del modelo BIM y GIS. La información de los tipos de suelos deberá ser transferido desde el modelo GIS del estudio de suelos hacia los modelos BIM y/o GIS, de modo que con esta información se puedan realizar los metrados con mayor precisión. El consultor podrá usar el modelo BIM o el modelo GIS o la combinación de ambos para obtener los metrados correspondientes a todas las partidas del sistema de agua y alcantarillado.
- ✓ Los metrados de arquitectura, estructuras, equipamiento hidráulico, eléctrico, electromecánico de Automatización, Telemetría, Comunicación y Scada se obtendrán a partir del modelo BIM de estos componentes, pues todos los parámetros requeridos por las partidas de dichos componentes están alojados dentro del modelo BIM.

12.3.10.2.3 Requisitos de coordinación entre especialidades

La coordinación espacial se realizará entre las diferentes especialidades, con la finalidad de tener un modelo coordinado, por lo que será necesario un trabajo colaborativo entre los especialistas. A partir de este modelo federado se deberá generar los planos y metrados del proyecto. A continuación, se describe las coordinaciones que deberán realizarse para asegurar la entrega de un modelo de información con mínimas incompatibilidades e interferencias:

- ✓ Las especialidades del sistema de agua, sistema de alcantarillado, estructuras, equipamiento hidráulico, eléctrico, electromecánico de Automatización, Telemetría, Comunicación y SCADA tendrán reuniones de

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- coordinación interdisciplinarias para identificar **incompatibilidades e interferencias** de los modelos y levantar las alertas que permitan compatibilizar tempranamente, desde etapas iniciales, dichos modelos. Estas reuniones deberán ser lideradas por el Coordinador y/o Supervisor BIM. Se llevará un registro de las incompatibilidades que se encuentren durante los procesos de federación del modelamiento, para su seguimiento y levantamiento de dichas observaciones a través de software BIM y el CDE.
- ✓ La especialidad de peligro, vulnerabilidad y riesgo y las especialidades del sistema de agua, sistema de alcantarillado, estructuras y equipamiento hidráulico tendrán reuniones de coordinación interdisciplinarias para **identificar** los riesgos de los componentes existentes y/o de los trazos de cada alternativa de solución, a fin de levantar alertas que permitan efectuar medidas correctivas y/o replantear tempranamente los trazos proyectados, desde etapas iniciales, la ubicación de dichos componentes y/o definir medidas control de dichos riesgos. Estas superposiciones serán identificadas usando el modelo GIS de peligros, vulnerabilidades y riesgos y el modelo GIS de los componentes de obra. Estas reuniones deberán ser liderada por el Coordinador y/o Supervisor GIS. Se llevará un registro de riesgos identificados y las soluciones planteadas durante el modelamiento, para su seguimiento y levantamiento de dichas observaciones a través del CDE.
 - ✓ La especialidad de topografía y las especialidades del sistema de agua, sistema de alcantarillado, arquitectura, estructuras, equipamiento hidráulico, tendrán reuniones interdisciplinarias para identificar **interferencias** entre la infraestructura existente de agua, alcantarillado, gas y electricidad con los trazos de componentes de las alternativas de solución, y levantar alertas que permitan replantear tempranamente, desde etapas iniciales, la ubicación de los componentes. Estas superposiciones serán identificadas usando el modelo BIM de topografía y el modelo BIM de los componentes de obra. Estas reuniones deberán ser liderada por el Coordinador y/o Supervisor BIM. Se llevará un registro de las interferencias que se encuentren durante los procesos de federación del modelamiento, para su seguimiento y levantamiento de dichas observaciones a través de software BIM y el CDE.
 - ✓ Las especialidades de saneamiento físico legal, arqueología, urbanismo y arquitectura y las especialidades del sistema de agua, sistema de alcantarillado, estructuras, equipamiento hidráulico, tendrán reuniones interdisciplinarias para identificar **impedimentos legales de intervención** entre los predios afectados y los componentes de obra, y levantar alertas que permitan replantear tempranamente, desde etapas iniciales, la ubicación de dichos componentes. Estos impedimentos legales de intervención serán identificados usando el modelo GIS de saneamiento físico legal y arqueología con el modelo GIS de los componentes de obra. Estas reuniones deberán ser liderada por el Coordinador y/o Supervisor GIS. Se llevará un registro de los impedimentos legales identificados y las soluciones planteadas durante el modelamiento, para su seguimiento y levantamiento de dichas observaciones a través del CDE.

12.3.10.2.4 Indicadores de rendimiento

Los siguientes son los indicadores, con los que se hará el seguimiento a la producción de información del proyecto.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Indicador	Nombre del Indicador	Método de cálculo	Propósito	Valor meta	Responsable
1	% de interferencias o incompatibilidades resueltas por sesión	# incomp resueltas / # total de incomp.	Disminuir los riesgos durante la elaboración del exp. técnico	Mayor al 80%	Coordinador BIM y Coordinador GIS
2	% de absolución de consultas	# consultas resueltas / # total de consultas	Disminuir los riesgos durante la elaboración del exp. Técnico	Mayor al 80%	Supervisor BIM y Supervisor GIS
3	Tiempo promedio de respuesta a consultas, interferencias o incompatibilidades pendientes	Promedio de número de días de espera para absolver una consulta	Terminar el modelamiento dentro del plazo establecido	Máximo 7 días	Supervisor BIM y Supervisor GIS
4	% de asistencia a las sesiones programadas o extraordinarias	# asistentes / # participantes convocados	Asegurar la toma correcta de decisiones	100%	Supervisor BIM y Supervisor GIS

Los valores por debajo del valor meta deberán levantar las alertas y tomar las medidas para corregir el rumbo del proyecto.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

12.3.10.2.5 Entregables

A continuación, se describen los productos de información (PI) por cada Entregable que deben ser considerados para la elaboración del plan de ejecución del modelamiento (PEM).

HITO	ENTREGABLE	PARCIAL	DESCRIPCION	PLAZO
	Plan de Trabajo			
		PI 01	Plan de Ejecución del Modelamiento (PEM)	A los 15 dc
Hito 1	Modelado Base			A los 120 dc
	E1	Diagnóstico 1		A los 60 dc
		PI 02	Modelado BIM-GIS de la Topografía: la red geodésica y la nivelación geométrica al 50%	A los 60 dc
		PI 03	Modelado BIM-GIS del Sistema Existente: El sistema de agua, alcantarillado y los componentes no lineales.	A los 60 dc
		PI 04	Modelado GIS de Hidrología: Cuencas, fuentes de agua y delimitación de las obras de protección en la ribera de los ríos (de ser el caso)	A los 60 dc
		PI 05	Modelado GIS de Hidrogeología al 50%	A los 60 dc
		PI 06	Modelado GIS del Saneamiento Físico Legal (SFL): 30% de Información georreferenciada del SFL	A los 60 dc
		PI 07	Modelado GIS de Intervención Social: Habilitaciones Urbanas identificadas 20% y beneficiarios muestreados 30%	A los 60 dc
		PI 08	Modelado GIS de Calidad de Agua y Tratabilidad: Calidad de agua (60%)	A los 60 dc
	E2	Diagnóstico Final		A los 120 dc
		PI 09	Modelado BIM-GIS de la Topografía: la red geodésica y la nivelación geométrica al 100% y levantamiento topográfico al 100%	A los 120 dc
		PI 10	Modelo BIM-GIS del sistema existente:	A los 120 dc



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

		PI 11	Modelado GIS del Estudio de Suelos: Modelado de los ensayos de campo y 40% de los resultados de laboratorio.	A los 120 dc
		PI 12	Modelado GIS de Calidad de Agua y Tratabilidad: Calidad de agua (100%) y tratabilidad (100%)	A los 120 dc
		PI 13	Modelado GIS de Hidrología al 100%.	A los 120 dc
		PI 14	Modelado GIS de Hidrogeología al 100%	A los 120 dc
		PI 15	Modelado GIS del Estudio de Vulnerabilidad y análisis de Riesgo: Modelo de peligros	A los 120 dc
		PI 16	Modelado GIS del Saneamiento Físico Legal (SFL): 60% de Información georreferenciada del SFL	A los 120 dc
		PI 17	Modelado GIS de Intervención Social: Habilitaciones Urbanas identificadas 70% y beneficiarios muestreados al 80%	A los 120 dc
		PI 18	Modelado GIS de la Arqueología: 100% de la información georreferenciada de Arqueología	A los 120 dc
		PI 19	Modelado GIS del área de estudio y el área de intervención	A los 120 dc
Hito 2	Modelado del Prediseño			A los 300 dc
	E3	Estudio de pre inversión a nivel de perfil – Formulación I		A los 240 dc
		PI 20	Modelado GIS del Estudio de Suelos: Modelado de los ensayos de campo y 100% de los resultados de laboratorio.	A los 240 dc
		PI 21	Modelado GIS de Intervención Social: Habilitaciones Urbanas identificadas 100% y beneficiarios muestreados al 100%	A los 240 dc
		PI 22	Modelado GIS del estudio de Vulnerabilidad y análisis de Riesgo: Análisis de Interferencias con las alternativas planteadas.	A los 240 dc
		PI 23	Modelado GIS del Saneamiento Físico Legal (SFL): 80% de Información georreferenciada del SFL	A los 240 dc
	E4	Estudio de pre inversión a nivel de perfil – Formulación II		A los 300 dc
		PI 24	Modelado GIS del estudio de Vulnerabilidad y análisis de Riesgo: Modelo de vulnerabilidad y riesgo.	A los 300 dc



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Programa Nacional
de Saneamiento Urbano

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

		PI 25	Modelado GIS del Saneamiento Físico Legal (SFL): 100% de Información georreferenciada del SFL	A los 300 dc
		PI 26	Modelado BIM del pre-diseño estructural de las obras de protección en las riberas de los ríos. Incluye la generación de planos a partir del modelo BIM	A los 300 dc
		PI 27	Modelado BIM-GIS del pre-diseño de agua y alcantarillado. Incluye la generación de planos a partir del modelo BIM	A los 300 dc
		PI 28	Modelado BIM del predimensionamiento de los componentes NO lineales: Captaciones, PTAPs, Reservorios, etc. Incluye la generación de planos a partir del modelo BIM	A los 300 dc
		PI 29	Modelado BIM de los prediseños estructurales. Incluye el desarrollo de los modelos y la generación de planos a partir del modelo.	A los 300 dc
		PI 30	Modelado BIM de los prediseños eléctrico y electromecánico. Incluye el desarrollo de los modelos y la generación de planos a partir del modelo.	A los 300 dc
		PI 31	Modelado BIM de los prediseños de automatización, telemetría, comunicación y SCADA. Incluye el desarrollo de los modelos y la generación de planos a partir del modelo.	A los 300 dc
		PI 32	Obtención de metrados del sistema de agua y alcantarillado a partir del modelo GIS	A los 300 dc
		PI 33	Obtención de metrados del diseño estructural, eléctrico, electromecánico, automatización, telemetría, comunicación y scada a partir del modelo BIM	A los 300 dc

12.3.10.2.6 Entrega de Información

Al final de cada fase, o cuando LA ENTIDAD lo solicite, el CONSULTOR entregará este documento, en el cual se describirá la información que el modelo actual contiene.

Este se conformará de las siguientes secciones:

- **Publicación de la Información:** La información con respecto al entregable deberá pasar al estado publicado en el entorno común de datos (CDE por sus siglas en inglés), el cual significa que esta información ha sido aprobada por la supervisión. En ese sentido el modelo publicado permitirá la visualización del modelo actual de información del proyecto a todos los interesados. Una vez publicada, se deberá describir en el informe la fecha y hora de publicación.
- **Informe:** El informe debe contener entre otros los siguientes aspectos:
 - ✓ **Proyecto:** Indicar el Nombre del Proyecto de acuerdo a lo indicado en el contrato del proyecto.
 - ✓ **Etapas:** Indicar la etapa a la cual corresponde la entrega. En caso de haber más de una entrega por etapa, indicarla la correspondiente etapa y su versión.
 - ✓ **Avances respecto al modelo anterior:** Esta explicación debe ser a grandes rasgos y yendo desde lo general a lo particular. La idea es que esta descripción explique de manera resumida las modificaciones hechas en el modelo para su mejor entendimiento.
 - ✓ **Reporte de interferencias e incompatibilidades:** Se presentará un listado de todas las interferencias e incompatibilidades a la fecha. Estas alertas deberán ser categorizadas en: Urgentes, Importantes y no Urgentes.

12.3.10.3 Normas de Información

La gestión de información BIM-GIS del proyecto se realizará bajo la norma NTP-ISO 19650.

La nomenclatura de los contenedores de información⁵ seguirá el estándar propuesto en la Guía Nacional BIM 2023, numeral 7.3.5.5 y las definiciones complementarias que agregue el postor ganador en su plan de ejecución de modelamiento.

Los Formatos de archivos a intercambiar en el entorno común de datos (CDE) son:

Objetivos del requerimiento de información

Tipo de archivo	Formato nativo y versión	Formato Interoperable
Modelo GIS de las especialidades de hidrología, ambiental, geotécnica, topografía, peligro, vulnerabilidad y riesgo, arqueología, saneamiento físico legal	Propuesto por el consultor en el PEM	SHAPEFILE
Modelo BIM Topografía	Propuesto por el consultor en el PEM	IFC 4 o superior

⁵ Contenedor de Información se refiere a información persistente y recuperable desde un archivo. Ejemplos: Modelos 2D, 3D, documentos, tablas, fotos, videos, etc.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Modelo GIS del sistema de agua y alcantarillado	Propuesto por el consultor en el PEM	SHAPEFILE
Modelo BIM del sistema de agua y alcantarillado	Propuesto por el consultor en el PEM	IFC 4.3
Modelo de Arquitectura	Propuesto por el consultor en el PEM	IFC 4 o superior
Modelo de Estructuras	Propuesto por el consultor en el PEM	IFC 4 o superior
Modelo de Inst. Eléctricas	Propuesto por el consultor en el PEM	IFC 4 o superior
Modelo de Inst. Electromecánicas	Propuesto por el consultor en el PEM	IFC 4 o superior
Modelo de Automatización, Telemetría, Comunicación y SCADA	Propuesto por el consultor en el PEM	IFC 4 o superior
Memoria descriptiva, especificaciones técnicas, informes	Propuesto por el consultor en el PEM	PDF
Reporte de metrados	Propuesto por el consultor en el PEM	PDF
Presupuestos	Propuesto por el consultor en el PEM	PDF
Cronograma y programación	Propuesto por el consultor en el PEM	PDF

12.3.10.4 Procedimientos de producción de Información

PREPARACION

El coordinador BIM y el coordinador GIS estarán encargados de promover, transmitir y capacitar acerca de: las normas establecidas para el desarrollo de la información, el uso del entorno común de datos, los procesos de publicación, las normas para nombrar los contenedores de información y los procesos de coordinación, hacia todo el equipo del proyecto, es decir a todos los especialistas del consultor de elaboración, supervisión y de la entidad.

El coordinador BIM y el coordinador GIS deberán configurar y probar el entorno común de datos de acuerdo a los requisitos mínimos establecidos en el numeral 12.6.8.6.7 y al plan de ejecución de modelamiento.

El supervisor BIM y el supervisor GIS serán los encargados de asegurar que se cumplan las normas establecidas para: el desarrollo de la información, el uso del entorno común de datos, los procesos de publicación, las normas para nombrar los contenedores de información y los procesos de coordinación.

El supervisor BIM y el supervisor GIS deberán validar el funcionamiento y la correcta configuración del entorno común de datos de acuerdo a los requisitos mínimos establecidos en el numeral 12.3.8.5.7 y al plan de ejecución de modelamiento.

PRODUCCION

Los contenedores de información tendrán 4 estados: Trabajo en progreso (W), Compartido (S), Publicado (P) y Archivado (A). Cuando el equipo de trabajo de una especialidad empieza con el modelamiento, los contenedores de información estarán en el estado compartido W. Estos contenedores solo podrán ser visualizados y modificados por el equipo de dicha especialidad.

Por ejemplo, la especialidad del sistema de agua del consultor que elabora el expediente técnico estaría conformado por el especialista en sistema de agua, el

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

modelador BIM, el ingeniero asistente y el personal de apoyo de dicha especialidad. Cuando ellos estén elaborando sus diseños iniciales, es decir, sus contenidos de información estarán en el estado W y solo podrá ser visible y editable por el equipo de la especialidad en mención. Las otras especialidades no podrán visualizar ni editar dicha información.

Cuando el especialista del sistema de agua en coordinación con el coordinador BIM y/o GIS (dependiendo de la especialidad), decidan enviar una versión para revisión, en ese momento los contenedores de información pasarán al estado de compartido (S). El cambio de estado dentro del CDE siempre lo realiza el coordinador BIM y/o GIS.

Una vez que los contenedores de información estén con el estado de compartido (S) el especialista del sistema de agua del consultor que supervisa la elaboración del expediente técnico y el supervisor BIM y/o GIS (dependiendo de la especialidad), deberán revisar y aprobarlo u observarlo. Si lo observa, el supervisor BIM y/o GIS deberán registrar sus comentarios y observaciones y esa versión del contenido de información no pasará al estado publicado. Si lo aprueba, el supervisor BIM y/o GIS podría registrar sus comentarios, y lo pasaría al estado de publicado (P), lo que significa que el contenedor de información está **publicado contractualmente** y puede ser usado como parte del entregable de una etapa determinada.

Los flujos de trabajo durante la ejecución del proyecto son variados, existiendo muchas casuísticas en referencia a los estados, versiones y revisiones. En ese sentido se adoptarán los flujos de trabajo en el entorno común de datos, según lo indicado en la Guía Nacional BIM 2023 en el subtítulo 7.3 (El entorno común de datos).

FRECUENCIA DE INTERCAMBIO DE INFORMACION

Los modelos BIM, GIS y la información producida durante la elaboración del expediente técnico, será intercambiada a través del entorno común de datos CDE, para el monitoreo de los avances, con una frecuencia semanal.

La información producida, también debe ser cargada al CDE, previo a las sesiones de absolución de consultas, coordinación espacial y otras sesiones extraordinarias, que requieren del trabajo colaborativo. Cualquier especialista sea del consultor que elabora o supervisa o de la entidad, puede convocar a sesiones extraordinarias previa coordinación con el Jefe de proyecto. Estas sesiones extraordinarias se deben agendar con 3 días de anticipación, se debe convocar solo a los especialistas quienes van a tomar decisiones en dicha reunión, se debe especificar la agenda de dicha reunión y la información relevante que será revisado. Esta información debe estar subido en el CDE para su revisión previa por parte de los participantes.

El jefe de proyecto debe documentar los compromisos adquiridos, las fechas de cumplimiento, y en conjunto con el jefe de supervisión deben facilitar el cumplimiento de estas. Este documento debe ser revisado y firmado por el jefe de supervisión y deberá subirse al entorno común de datos (CDE).

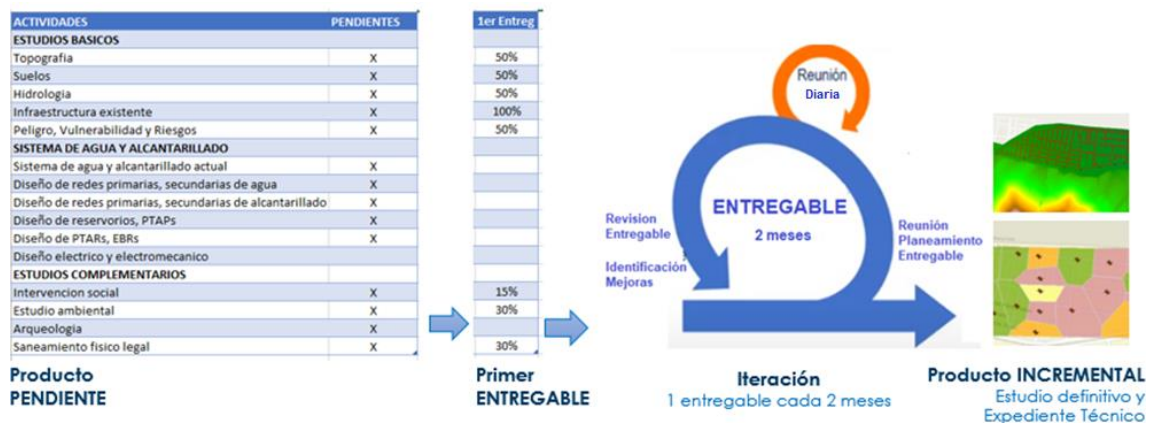
“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

12.3.10.5 Producción colaborativa de la información

La producción de información, para la elaboración del expediente técnico, seguirá un proceso iterativo de buenas prácticas, para que trabajen colaborativamente el equipo del consultor, supervisor y entidad; y estar comprometidos, enfocados y con una mentalidad abierta a adoptar las nuevas y mejores prácticas, con el principal objetivo de conseguir el éxito del proyecto.

El siguiente esquema muestra cómo se gestionará la producción colaborativa de información.

Producción colaborativa de la información



12.3.10.5.1 Planeamiento general del modelamiento

El planeamiento general del modelamiento se llevará a cabo como parte de la presentación de plan general de trabajo (PdT). En dicha reunión, el coordinador BIM y coordinador GIS del consultor, explicarán el plan de ejecución de modelamiento (PEM), además de las métricas de producción y factores controlables que se requieren para alcanzar los objetivos del proyecto.

Los factores controlables son acciones que el consultor llevará a cabo para optimizar la producción del estudio y las métricas de producción son los indicadores que miden diferentes aspectos que promueven la producción efectiva del estudio.

Los demás participantes podrían proponer mejoras al planteamiento inicial, la idea es que sea un planeamiento colaborativo.

El Jefe de Proyecto del consultor, deberá documentar los hechos importantes de la reunión, los impedimentos, riesgos identificados y los compromisos adquiridos. Este documento debe ser revisado y firmado por el jefe de supervisión y deberá subirse al entorno común de datos (CDE).

12.3.10.5.2 Sesión para el planeamiento del entregable

Esta sesión se hará al inicio de desarrollo de cada entregable (se considera entregable los informes parciales o etapas en que fue dividido la elaboración del estudio de preinversión) y en ella participarán obligatoriamente los diferentes especialistas del consultor y la supervisión, quienes están involucrados en el desarrollo del presente entregable. Los especialistas de la entidad podrían participar opcionalmente, excepto si el Jefe de Proyecto lo

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

requiera, para lo cual deberá comunicar con 4 días de anticipación acerca de la participación obligatoria de alguno de los especialistas de la Entidad.

Durante la sesión, los especialistas harán un planeamiento colaborativo, para lo cual usarán notas adhesivas (post-its) donde especificarán las tareas que realizarán para producir el entregable y las pegarán en un tablero. En dicho tablero podrán verificar las dependencias con otras especialidades y de esa manera planificar de manera coordinada las tareas que les corresponda. Tomar en cuenta que las tareas de la supervisión deberán ser actividades paralelas a las actividades del consultor y por tanto la supervisión NO debería planificar sus actividades hacia el final del entregable. La idea es identificar las observaciones y mejoras en el momento preciso, y de ese modo entregar un producto de calidad dentro del plazo establecido.

Al final del planeamiento colaborativo el Jefe de Proyecto documentará el tablero creado, en una herramienta colaborativa en línea, tipo kanban (p.e Trello); al cual llamaremos kanban del proyecto; en un Excel y fotos que sustenten dicha planificación. Esta sesión puede durar muchas horas dependiendo de las actividades a desarrollar en dicho entregable.

En esta reunión deben participar obligatoriamente:

- ✓ Jefe de proyecto del consultor
- ✓ Jefe de la supervisión
- ✓ El coordinador BIM, GIS y los especialistas del consultor involucrados en el desarrollo del presente entregable
- ✓ El supervisor BIM, GIS y los especialistas de la supervisión involucrados en el desarrollo del presente entregable

El Jefe de Proyecto enviará la documentación de la planificación al administrador del contrato de la entidad y también lo subirá al CDE, para que pueda ser visualizado por todos los interesados del proyecto. Este documento deberá ser firmado también por el jefe de supervisión, antes del envío a la entidad.

12.3.10.5.3 Sesión para el seguimiento del entregable

La sesión diaria o "daily meeting", el cual se realizará todas las mañanas, para hacer el seguimiento de la elaboración del entregable, como máximo la reunión debería durar 15 minutos.

En dicha sesión el Jefe de Proyecto y el jefe de la supervisión explicarán de manera resumida los avances realizados hasta el momento. Luego cada uno de los especialistas del consultor y la supervisión explicará las tareas que han realizado; estas tareas deberán ser movidas a la zona de terminado en el kanban en línea del proyecto; los inconvenientes que han tenido y los impedimentos para realizar las siguientes tareas.

Los impedimentos para la realización de las siguientes tareas, deberán ser levantados, durante el día, por el Jefe de Proyecto, jefe de supervisión o en última instancia por el Coordinador de Estudio de la entidad. Es obligación del jefe de proyecto y/o jefe de supervisión liberar esas restricciones. Asimismo, es obligación del jefe de proyecto y/o supervisión MITIGAR los inconvenientes o causas de NO cumplimiento, mencionados por los especialistas durante la

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

reunión. Para mitigar y evitar que se repitan estos inconvenientes se deberían usar técnicas para identificación de causas raíz.

Esta reunión NO es para absolver consultas detalladas, tampoco para hacer coordinación espacial u otro tipo de incidente identificado en el proyecto. El objetivo de estas reuniones es que todo el equipo del proyecto esté al tanto de los avances realizados y que los jefes (facilitadores) liberen restricciones de sus especialistas.

En esta reunión deben participar obligatoriamente:

- ✓ Coordinador de Estudio de la entidad
- ✓ Jefe de proyecto del consultor
- ✓ Jefe de la supervisión
- ✓ El coordinador BIM, GIS y los especialistas del consultor involucrados en el desarrollo del presente entregable
- ✓ El supervisor BIM, GIS y los especialistas de la supervisión involucrados en el desarrollo del presente entregable
- ✓ Los especialistas de la entidad involucrados en el desarrollo del presente entregable

El Jefe de Proyecto deberá documentar los hechos importantes de la reunión, los impedimentos, riesgos identificados y los compromisos adquiridos. Este documento debe ser revisado y firmado por el jefe de supervisión y deberá subirse al CDE.

12.3.10.5.4 Sesión para la revisión del entregable

Esta sesión se realizará al final de cada entregable y ella se revisará el entregable terminado y el producto acumulado hasta el momento, para lo cual el Jefe de Proyecto y el jefe de supervisión explicarán los contenidos principales de dichos documentos. Luego se abrirá la ronda de consultas para que cualquiera de los participantes de la reunión pueda realizarla y luego estas deberán ser respondidas por el Jefe de Proyecto o alguno de sus especialistas. Si hay consultas que no fueron absueltas se deberá asignar un responsable para dar respuesta en los primeros días de la siguiente semana.

En esta reunión deben participar obligatoriamente:

- ✓ Coordinador de Estudio de la entidad
- ✓ Jefe de proyecto del consultor
- ✓ Jefe de la supervisión
- ✓ El coordinador BIM, GIS y los especialistas del consultor involucrados en el desarrollo del presente entregable
- ✓ El supervisor BIM, GIS y los especialistas de la supervisión involucrados en el desarrollo del presente entregable
- ✓ Los especialistas de la entidad involucrados en el desarrollo del presente entregable

El Jefe de Proyecto deberá documentar las observaciones y ocurrencias realizadas durante la reunión. Este documento debe ser revisado y firmado por el jefe de supervisión y deberá subirse al CDE.

12.3.10.5.5 Sesión para la identificación de oportunidades de mejora

El principal objetivo de esta reunión es revisar y mejorar los procesos, basado en lo que funcionó, no funcionó y las nuevas tareas que serán desarrolladas para el siguiente entregable. Se deberían identificar nuevas herramientas, procesos más óptimos, colaboración más efectiva, los cuales deberían ser plasmados en el planeamiento del siguiente entregable. Esta sesión se deberá llevar a cabo un día después de la revisión del entregable.

En esta reunión deben participar obligatoriamente:

- ✓ Jefe de proyecto del consultor
- ✓ Jefe de la supervisión
- ✓ El coordinador BIM, GIS y los especialistas del consultor involucrados en el desarrollo del presente entregable
- ✓ El supervisor BIM, GIS y los especialistas de la supervisión involucrados en el desarrollo del presente entregable

El Jefe de Proyecto deberá documentar las propuestas de mejoras y cuáles de ellas pasarían a ser parte del plan de ejecución de modelamiento (PEM). Asimismo, deberá actualizar dicho plan de ejecución, si es que fuera necesario. Además, debe enviarlo al Coordinador de Estudio de la entidad y subirlo al CDE. Este documento debe ser revisado y firmado por el jefe de supervisión.

12.3.10.5.6 Sala de sesión colaborativa

Las sesiones de planeamiento, seguimiento, absolución de consultas (RFI), coordinación espacial y entre otros motivos, se llevarán a cabo en la oficina del consultor o entidad, en un ambiente donde se pueda visualizar la información del proyecto de manera digital y analógica.

Esta sala de reunión o sala de productividad debe ser un ambiente con espacio suficiente para una mesa y sillas para 10 participantes como mínimo. Además, debe contar como mínimo con una pantalla de 60” o más, una PC Workstation con procesador, memoria RAM y disco duro con suficiente capacidad para poder proyectar los modelos BIM-GIS del proyecto. Asimismo, la PC debe contar con conexión a internet de alta velocidad (superior a 60 Mbps), con los programas de modelamiento BIM-GIS, procesadores de texto, hojas de cálculo, lector PDF, gestores de cronogramas, presupuesto, edición de imágenes y entre otros softwares que permita mostrar la información del proyecto.

Dicha sala también debe tener al menos una pizarra acrílica de 5m de largo, como mínimo, que permita realizar el planeamiento colaborativo a través del uso de post-its. En dicha sala deberían estar pegado los principales hitos del proyecto y plan de trabajo del entregable que está en desarrollo.

12.3.10.5.7 Entorno común de datos (CDE)

El entorno común de datos (CDE por sus siglas en inglés) será la única fuente de información del proyecto para recopilar, gestionar y difundir los datos a través de un proceso gestionado basado en la guía nacional BIM. Se debe tener en cuenta que el CDE es un software o sistema basado en la nube, el cual permite el trabajo colaborativo, desde cualquier lugar y en cualquier momento. Este sistema almacenará y gestionará el Modelo de Información del Proyecto (PIM por sus siglas en inglés).

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

El PIM está conformado por la información técnica y de gestión del proyecto. La información técnica está compuesta por los modelos BIM, GIS, informes, memorias descriptivas, especificaciones técnicas, presupuesto, cronograma, imágenes, fotos, etc. La información de gestión está compuesta por los registros de incidencias y ocurrencias, comunicaciones cursadas entre el consultor, supervisor, la CCBGC-UP y otras entidades públicas y privadas (actas de reunión, cartas, correos, etc.). La gestión de la información técnica está definida en el numeral 12.3.8.4 “procedimientos de producción de información”. La gestión de información de gestión será cargada y administrada por el Jefe de proyecto y/o Jefe de la supervisión del proyecto, o la que se defina en el plan de ejecución de modelamiento.

El Consultor deberá adquirir, como mínimo, 48 asientos/suscripciones; Consultor (23), Supervisión (22), CCBGC-UP (3); para el uso del CDE ó la cantidad de suscripciones que proponga en su plan de ejecución de modelamiento PEM, para el mejor desempeño del equipo del proyecto durante la elaboración del estudio de pre inversión.

La entidad podría tener un CDE para su uso interno y este deberá ser cargado con la información aprobada por la Supervisión de cada entregable. Dicha información aprobada deberá ser cargada en el CDE de la Entidad, por el supervisor BIM y/o supervisor GIS, según corresponda.

Los requerimientos funcionales mínimos del entorno común de datos son:

- ✓ La información debe estar disponible en cualquier momento y en cualquier lugar.
- ✓ La colaboración debe ser simple y eficiente entre las partes interesadas y los equipos, aun cuando usen diferente software de modelamiento.
- ✓ Debe permitir gestionar todo tipo de archivos, pues la información del proyecto incluye modelos BIM, GIS, documentos Word, Excel, PDF, fotos, imágenes, cronogramas y otros formatos.
- ✓ Debe permitir visualizar los modelos BIM, GIS y sus datos alfanuméricos
- ✓ Debe permitir la visualización gráfica y georreferenciada del modelo BIM-GIS del proyecto
- ✓ Debe permitir vincular documentos técnicos y metadatos por cada objeto del modelo
- ✓ Permitir organizar la información del proyecto a través de una estructura de carpetas que el usuario pueda crear según conveniencia.
- ✓ Permitir asignar permisos a las carpetas y/o archivos, a los diferentes roles y usuarios de la plataforma.
- ✓ Permitir gestionar las versiones de los documentos
- ✓ Permitir registrar y hacer el seguimiento centralizado de las incidencias u ocurrencias del proyecto.
- ✓ Identificación única por cada contenedor de información
- ✓ Permitir asignar a cada contenedor de información los atributos de estado, revisión y clasificación
- ✓ Debe permitir cambiar el estado de los contenedores de información y registrar el nombre del usuario y la fecha en que fue cambiado el estado.

12.4 Proyectos en cartera en el ámbito de estudio del proyecto

De la búsqueda de proyectos de inversión en la zona de estudio, de la información recopilada, y de la información encontrada en el banco de proyectos, se tiene la siguiente información: Se ha identificado que la Municipalidad Distrital de Chancay desarrolla diez (10) proyectos de saneamiento, por otra parte, la Municipalidad Provincial ni el Gobierno Regional formulan o elaboran proyectos en el distrito de Chancay referidos al ámbito de saneamiento, y además la EPS no desarrolla proyecto por lo que no tiene facultades de Unidad Formuladora.

Cuadro N° 1: Cartera de proyectos de inversión desarrollados por la Municipalidad Distrital de Chancay

ÍTEM	CUI	NOMBRE DE LA INVERSIÓN	TIPO DE INVERSIÓN	PLIEGUE PRESUPUESTAL	IMPORTE	CICLO DE INVERSIÓN
1	2573110	CREACION DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA DISPOSICION FINAL EN CHANCAY DISTRITO DE CHANCAY - PROVINCIA DE HUARAL - DEPARTAMENTO DE LIMA	PROYECTO DE INVERSION	MUNICIPALIDAD DISTITAL DE CHANCAY	194,832,132.00	VIABLE
2	2467961	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN EL DISTRITO DE CHANCAY - PROVINCIA DE HUARAL - DEPARTAMENTO DE LIMA	PROYECTO DE INVERSION	MUNICIPALIDAD DISTITAL DE CHANCAY	3,306,000.00	VIABLE
3	124223 (IDEA)	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO, COBERTURA UNIVERSAL DE AGUA EN CHANCAY	PROYECTO DE INVERSION	MUNICIPALIDAD DISTITAL DE CHANCAY	-	IDEA
4	2077668	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL P. J. CERRO LA CULEBRA, DISTRITO DE CHANCAY - HUARAL - LIMA	PROYECTO DE INVERSION	MUNICIPALIDAD DISTITAL DE CHANCAY	710,339.00	VIABLE
5	2500889	CREACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA ASOCIACION DE VIVIENDA LADERAS DE CHANCAYLLO DEL DISTRITO DE CHANCAY - PROVINCIA DE HUARAL - DEPARTAMENTO DE LIMA	PROYECTO DE INVERSION	MUNICIPALIDAD DISTITAL DE CHANCAY	6,604,521.72	VIABLE
6	2514436	CREACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN EL ASENTAMIENTO HUMANO LA PROVIDENCIA DEL DISTRITO DE CHANCAY -	PROYECTO DE INVERSION	MUNICIPALIDAD DISTITAL DE CHANCAY	1,376,778.17	VIABLE

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

ÍTEM	CUI	NOMBRE DE LA INVERSIÓN	TIPO DE INVERSIÓN	PLIEGUE PRESUPUESTAL	IMPORTE	CICLO DE INVERSIÓN
		PROVINCIA DE HUARAL - DEPARTAMENTO DE LIMA				
7	2545139	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE EN EL PUEBLO JOVEN 28 DE JULIO DEL DISTRITO DE CHANCAY - PROVINCIA DE HUARAL - DEPARTAMENTO DE LIMA	PROYECTO DE INVERSION	MUNICIPALIDAD DISTITAL DE CHANCAY	420,981.87	VIABLE
8	2095790	AMPLIACION SISTEMA INTEGRAL DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY - HUARAL - LIMA. (SNIP 117772)	PROYECTO DE INVERSION	MUNICIPALIDAD DISTITAL DE CHANCAY	10,012,987.63	EJECUCIÓN (Paralizada)
9	2468667	CREACION DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL ASENTAMIENTO HUMANO LA CANDELARIA DEL DISTRITO DE CHANCAY - PROVINCIA DE HUARAL - DEPARTAMENTO DE LIMA	PROYECTO DE INVERSION	MUNICIPALIDAD DISTITAL DE CHANCAY	3,332,585.00	EJECUCIÓN (Paralizada)
10	2466335	CREACION DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO LAS SALINAS DEL DISTRITO DE CHANCAY - PROVINCIA DE HUARAL - DEPARTAMENTO DE LIMA	PROYECTO DE INVERSION	MUNICIPALIDAD DISTITAL DE CHANCAY	978,848.69	EJECUCIÓN (En recepción)

Fuente: Banco de Inversiones

En el área de estudio, para el casco urbano de la ciudad de Chancay, se cuenta con el Proyecto PTAR CHANCAY, con CUI 2573110, el cual se encuentra viable por gestiones realizadas por la Municipalidad Distrital de Chancay y cuyas metas son instalación de colectores primarios, interceptor, PTAR, emisario submarino. Ahora, de la evaluación realizada al estudio de preinversión se ha detectado que no se desarrollaron los estudios que garanticen el desarrollo del proyecto en las etapas de Estudio Definitivo y Obra, tales como arqueología, ambiental, social, oceanografía, sostenibilidad; en vista de que el terreno destinado para la PTAR se encuentra en un 80% sobre terreno arqueológico, y que el terreno se encuentra cerca al área de conservación ambiental del Humedal Santa Rosa, y además es colindante a viviendas. En tal sentido, se prevé que con el presente proyecto de cierre de brechas para el distrito de Chancay se incorpore las metas y los objetivos del Proyecto PTAR CHANCAY, a fin de evaluar una solución integral a los servicios de agua potable, alcantarillado sanitario y tratamiento de aguas residuales para el distrito de Chancay.

El Consultor deberá analizar diferentes alternativas para el tratamiento de las aguas residuales de Chancay, incluyendo la posibilidad de construir una única PTAR en la zona norte para todo el distrito. Así pues, deberá evaluar la viabilidad técnica, económica, social y ambiental de cada alternativa, considerando la disponibilidad de

terrenos, la accesibilidad, el impacto ambiental y la aceptación social. Para lo cual, deberá mantener estrecha comunicación y coordinación con los actores involucrados a fin de evaluar la necesidad de proyectar estaciones de bombeo de desagües para derivar las aguas residuales hacia la PTAR en la zona norte, considerando la topografía, la distancia y los costos de implementación.

En la zona del CP Pampa Libre se cuenta con un proyecto con CUI 2095790 el cual incluye la instalación de redes de alcantarillado y PTAR, sin embargo, se encuentra paralizado por problemas de disponibilidad de terreno, según la información consultada en el Banco de Proyectos del MEF.

En la zona del CP Candelaria, al lado del CP Pampa Libre, se cuenta con un proyecto con CUI 2468667 el cual incluye la instalación de redes de alcantarillado y PTAR, sin embargo, se encuentra paralizado por problemas del cruce de la Vía Panamericana, según la información consultada en el Banco de Proyectos del MEF.

12.5 Gestiones y trámites ante entidades externas

El Consultor debe realizar las gestiones y trámites necesarios con las instituciones involucradas al proyecto, para el mejor cometido en la elaboración del Perfil de acuerdo a la normativa vigente, comunicando dichas gestiones y coordinaciones a la Supervisión.

El PNSU, a través de la Coordinación de Proyectos Vinculados al Cierre Brechas en Grandes Ciudades de la Unidad de Proyectos (UP-CCBGC), brindará las facilidades para las coordinaciones y acreditaciones que el Consultor requiera ante Instituciones para el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

El Consultor debe realizar, entre otras actividades de coordinación, las siguientes que requiere el proyecto:

El Consultor deberá obtener, oportunamente y según el cronograma de elaboración del estudio, información referencial de las redes existentes de las empresas de servicio de luz, telefónica, concesionarios de autopistas con contratos con el Estado (Gobierno Nacional/Regional/Local), Ministerio de Agricultura, usuarios de riego, entre otras, a fin de evitar y/o solucionar posibles interferencias. Esta información debe ser considerada para el pre diseño de la infraestructura del proyecto.

Es obligación del Consultor identificar los puntos de empalmes a proyectar a los sistemas existentes, en coordinación con la EPS EMAPA CHANCAY, a fin de evitar interferencias con los servicios existentes tales como redes de agua, desagüe, eléctricas, telefónicas, canales de riego, drenajes y otros, en los cruces de calles, avenidas, autopistas y en lugares donde no se tenga información actualizada de redes de otros servicios, los cuales deberán ser informados a la Supervisión.

El Consultor en coordinación con la Supervisión, gestionará todo trámite que le permita identificar y contribuya a determinar el estado situacional del saneamiento físico legal de los terrenos necesarios para las estructuras planteadas en el desarrollo del presente proyecto, y que deberán ser tomadas en cuenta en el siguiente nivel de estudio (durante la elaboración del expediente técnico).

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Para la tramitación de permisos, autorizaciones y certificados requeridos en el servicio, el Consultor deberá asegurarse de presentar a las instituciones correspondientes (MVCS, Ministerio de Cultura, ANA y otras) toda la información y documentación requerida y establecida en la normativa vigente, a fin de minimizar observaciones de dichas instituciones, que dilaten o retrasen los plazos establecidos en el servicio, lo cuales no serán considerados como motivo para la ampliación de plazo del servicio.

El Consultor coordinará con la Municipalidad Provincial de Huaral, Gobierno Regional de Lima, Municipalidad Distrital, la ALA, la AAA y la ANA, EPS EMAPA CHANCAY, PNSU, SUNASS, OTASS y otros operadores del servicio de agua potable y/o alcantarillado, los requerimientos de información técnica necesarios para el desarrollo del estudio de preinversión.

12.6 Recursos y facilidades proporcionados por la Entidad

El PNSU proporcionará la siguiente información:

- ✓ Informe de diagnóstico preliminar de los servicios de agua potable y alcantarillado de la ciudad de Chancay en PDF.

En el marco de la estrategia del Sector para el cierre de brechas, se cuenta con un diagnóstico preliminar sobre la situación de los sistemas de agua y alcantarillado de la ciudad de Chancay. Tener presente que esta información es referencial, debiendo el Consultor realizar las inspecciones de campo como parte del diagnóstico (en el trabajo de diagnóstico de los sistemas existentes, además de realizar el procesamiento de datos y planos entregados por la EPS). Por tanto, el diagnóstico que presente el Consultor debe ser redactado y descrito en base a los trabajos realizados en campo, y no transcrito del diagnóstico entregado o de los presentes TdR.

- ✓ El PNSU brindará las facilidades para las coordinaciones y acreditaciones que el Consultor requiera ante Instituciones para el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

13 Productos de la consultoría

El Consultor deberá realizar el presente estudio a nivel de Perfil del Proyecto “Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable urbano y mejoramiento y ampliación del servicio de alcantarillado y creación del servicio de tratamiento de aguas residuales para disposición final en 3 unidades productoras distrito de Chancay de la provincia de Huaral del departamento de Lima” dentro del marco normativo vigente del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Invierte.pe), con el objeto de realizar una estimación inicial tanto de aspectos técnicos como de beneficios y costo de la alternativa más adecuada para plantear, sobre la base de los contenidos mínimos específicos que se precisan en el Anexo N°07 de la Directiva N°001-2019-EF/63.01 que se indican para este nivel de estudio teniendo en cuenta los alcances establecidos en estos términos de referencia, así como los contenidos, parámetros, metodologías y normas técnicas que se dispongan considerando las recomendaciones de la Supervisión y el PNSU y profundizando los aspectos técnicos

respecto a la alternativa seleccionada en el perfil. Asimismo, la elaboración del presente estudio a nivel de perfil debe considerar los parámetros y normas técnicas del Sector y los parámetros de evaluación de la Intervención Social (Anexo N°06).

El estudio a desarrollar deberá considerar como ámbito de intervención, adicional al ámbito actual de atención de la EPS EMAPA CHANCAY SAC, el ámbito urbano y periurbano del distrito de Chancay, incluyendo todas las zonas de ampliación que actualmente no cuentan con el servicio, a fin de que se logre una cobertura del 100% en aquellos pueblos formalizados o cuenten con el reconocimiento de ocupación por el gobierno local. Asimismo, el Consultor debe evaluar la situación de los sistemas de agua y saneamiento existentes que son administrados por otros operadores (JASS, ATM, UGM, Municipios, etc.), diagnosticar la situación de su saneamiento físico legal, y su disposición a integrarse a la EPS, a fin de que en coordinación con la EPS, la Supervisión y el Administrador de Contrato del PNSU, se defina su inclusión en el proyecto.

Los alcances descritos en los TdR y Anexos, correspondiente a la obtención de información primaria, deberá ser complementada en su totalidad con información secundaria (*obligación del servicio de consultoría*), acorde a la normativa vigente del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones para proyectos de alta complejidad.

Entre las fuentes de información que puede emplear el Consultor se tiene, como mínimo, lo siguiente:

- La información proporcionada por la Supervisión y por UP-CCBGC del PNSU.
- La información del Plan Maestro Optimizado de la EPS EMAPA CHANCAY SAC, de contar.
- La Información registral consultada a SUNARP.
- La información del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHOG).
- Plan de desarrollo urbano del distrito de Chancay.
- Los prediseños y criterios para la elaboración del perfil de acuerdo con la normativa vigente deben tener en cuenta los lineamientos técnicos establecidos en el Reglamento Nacional de Edificaciones (D.S. N° 011-2006-VIVIENDA, de fecha 08.06.2006 y sus actualizaciones), y la Guía de métodos para rehabilitar o renovar redes de distribución de agua potable (R.M. N° 019-2014-VIVIENDA, de fecha 17.02.2014).
- La tasa de crecimiento de los distritos que conforman el área de influencia será obtenida a partir de la data proporcionada por el INEI del Censo 2017, según criterio del Consultor, debiendo sustentar la metodología ante el Supervisor, PNSU, las municipalidades.
- Estudio de preinversión del proyecto: “Creación del servicio de Tratamiento de Aguas Residuales para disposición final en Chancay Distrito de Chancay de la Provincia de Huaral del Departamento de Lima”, también denominado Proyecto PTAR CHANCAY, el cual obtuvo la viabilidad con fecha 31.01.2023 registrado en el Banco de Inversiones del Ministerio de Economía y Finanzas con CUI N° 2573110

A continuación, se detalla la estructura de los avances de cada **Informe de Avance**:

13.1 Informe 1: DIAGNÓSTICO I

1. Aspectos generales de la ciudad

Antecedentes; ubicación geográfica; características físicas (suelo, clima, altitud, relieve y topografía, etc.); demográficas (población, tasa de crecimiento); accesibilidad; límites geográficos; gobiernos locales que la integran; sistema de cuencas; servicios existentes; niveles de salud; tradiciones y costumbres que afectarían a la ejecución del proyecto; población flotante e inversiones de impacto que influirán en la demanda.

2. Aspectos urbanísticos de la ciudad

Zonificación y uso de suelo, patrimonio urbano arquitectónico, zona monumental, zonas arqueológicas, habilitaciones urbanas y zonas de expansión urbana, zona de riesgo de desastres.

3. Diagnóstico institucional y comercial de la Empresa Prestadora de Servicios

Situación institucional actual; organización; ámbito de gestión; infraestructura y sedes administrativas; procesos y factores de producción (recursos humanos, infraestructura, equipamiento, entre otros); gestión comercial de los últimos cinco (05) años (identificación de las áreas comerciales, tarifa, conexiones totales A/D/AD, conexiones activas A/D/AD, conexiones inactivas A/D/AD, conexiones A/D/AD por categoría S/D/C/I/E, conexiones A/D/AD por modalidad de facturación A/P/L, volumen producido, volumen facturado, ANF, micromedición total, micromedición efectiva); licencia hídrica.

Talleres con personal de la EPS, procesamiento de la información institucional recopilada y elaboración de informe de la problemática (conclusiones y recomendaciones).

Procesamiento de la información recopilada comercial y elaboración de planos temáticos.

Recopilación, validación y procesamiento de los costos de O&M sin proyecto en coordinación con la Supervisión y el Administrador de Contrato del PNSU.

4. Identificación del área de influencia del proyecto, conflictos sociales y definición de la Ficha Socioeconómica

Identificar preliminarmente los posibles conflictos sociales y sus causas, entre estos con los potenciales usuarios y grupos sociales afectados por el proyecto, gestionar los acuerdos y los compromisos necesarios, por ejemplo, cuando se requiera de servidumbres de paso o conformidad de la población, así como definir el contenido de la Ficha Socioeconómica en coordinación con la Supervisión y el Administrador de Contrato del PNSU (Ver Anexo 06 – Intervención Social).

5. Diagnóstico de otros operadores del servicio de saneamiento

De cada operador, detallar su situación administrativa actual; organización; ámbito de gestión; infraestructura y sedes administrativas; procesos y factores de producción (recursos humanos, infraestructura, equipamiento, calidad del servicio, entre otros); tarifa; licencia de uso de agua; número de usuarios; descripción del tipo de disposición final de aguas residuales; identificar el plan de operación y mantenimiento; convenios y/o compromisos con la EPS.

6. Diagnóstico de zonas sin servicio (zonas de ampliación)

Diagnóstico de la provisión de agua, las formas de disposición de excretas y aguas residuales en las zonas sin servicio (zonas de ampliación).

7. Diagnóstico del servicio de agua potable

- 7.1. Cobertura
- 7.2. Continuidad
- 7.3. Presiones de servicio
- 7.4. Micromedición
- 7.5. Operación y mantenimiento
- 7.6. Sectores de abastecimiento
- 7.7. Incidencias operacionales

8. Diagnóstico de la infraestructura del sistema de agua potable (considerando las obras hidráulicas)

- 8.1. Fuente
- 8.2. Sistema de producción
 - 8.2.1. Captación
 - 8.2.2. Conducción/impulsión de agua cruda
 - 8.2.3. Tratamiento de agua cruda – PTAP
 - 8.2.4. Conducción de agua tratada
- 8.3. Sistema de distribución
 - 8.3.1. Almacenamiento
 - 8.3.2. Distribución primaria
 - 8.3.3. Distribución secundaria
 - 8.3.4. Conexión domiciliaria de agua potable y micromedición
 - 8.3.5. Piletas publicas

9. Diagnóstico del servicio de Alcantarillado

- 9.1. Diagnóstico en las zonas de ampliación, de las formas de disposición de excretas y aguas residuales.

10. Diagnóstico de la infraestructura del sistema de alcantarillado.

- 10.1. Colectores primarios hasta su vertimiento a un cuerpo receptor.
- 10.2. Puntos de vertimiento a un cuerpo receptor.

11. Identificación de proyectos ejecutados, en ejecución y en cartera

Identificación de proyectos ejecutados en los últimos 5 años (inconclusos, liquidados o por liquidar-especificar motivo, en proceso de transferencia al

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

operador); identificación y mapeo de proyectos en ejecución incluyendo los que se encuentran paralizados; identificación y ubicación de los proyectos en cartera incluyendo los que se encuentran en controversia y/o arbitraje a nivel de preinversión o expediente técnico o ejecución de obra a cargo de la EPS, los gobiernos locales y el gobierno regional. Recopilación, resumen y situación actual de cada proyecto.

12. Planteamiento del área de influencia y área de estudio

Justificación de la delimitación del área de influencia y del área de estudio.

13. Informe de modelamiento hidráulico del sistema de agua potable existente.

14. Informe de diagnóstico de saneamiento físico-legal de la infraestructura existente.

15. Identificación de fuentes potenciales de agua para uso poblacional

Descripción de la red hidrográfica y cuencas de la localidad; descripción de la infraestructura hidráulica; último balance hídrico; identificación de áreas naturales protegidas o de conservación; propuesta de ubicación y localización de fuentes potenciales. (Anexo 3 – Estudio Hidrológico al 100%).

16. Informe de identificación de aspectos e impactos ambientales en los sistemas existentes

Descripción de los componentes del ambiente del área de estudio (medio físico, biológico, social); clasificación de aspectos e impactos ambientales en el área de estudio.

Identificación y descripción de los impactos ambientales negativos que genera o generaría la unidad productora de servicios de saneamiento existente – Ciudad de Chancay; clasificación de aspectos e impactos ambientales por cada componente.

17. Planos

17.1. Plano de Ubicación y localización del proyecto (área de estudio)

17.2. Plano de Ubicación y localización del proyecto (área de influencia).

17.3. Plano de Ámbito de gestión de la EPS y Ámbito de gestión de otros operadores.

17.4. Plano de habilitaciones urbanas, manzaneo y lotización (c/información de las municipalidades).

17.5. Plano de ubicación y delimitación de proyectos del PMI de la EPS, Gobiernos Locales y GRH.

17.6. Plano de ubicación y delimitación de Proyectos ejecutados (5 años antigüedad), en ejecución y en cartera (situación actual).

17.7. Plano de Fuentes de agua para uso poblacional (incluir fuentes de proyectos en cartera).

17.8. Servicio de Agua Potable existente (información recopilada y de campo):

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- 17.8.1. Plano de áreas de abastecimiento y/o sectores de abastecimiento existentes
- 17.8.2. Plano de horarios de abastecimiento (Continuidad)
- 17.8.3. Plano de Presiones de servicio
- 17.8.4. Plano clave de agua potable.
- 17.8.5. Esquema de funcionamiento de los sistemas de agua potable existente.
- 17.8.6. Plano general de límites de cobertura actual del servicio de agua potable.
- 17.8.7. Plano de captaciones existentes.
- 17.8.8. Plano de ubicación de las PTAPs existentes.
- 17.8.9. Plano de instalaciones hidráulicas y eléctricas de las PTAPs existentes.
- 17.8.10. Planos de líneas de conducción/impulsión primarias de agua potable existentes (captación – PTAP – Reservorios).
- 17.8.11. Plano en planta y perfil, indicando LGH de líneas de impulsión.
- 17.8.12. Plano de ubicación de los reservorios existentes.
- 17.8.13. Plano de instalaciones hidráulicas y eléctricas de los reservorios existentes.
- 17.8.14. Planos de redes de agua potable existentes.
- 17.8.15. Planos de líneas de rebose
- 17.9. Servicio de Alcantarillado existente (información recopilada y de campo):
 - 17.9.1. Plano de colectores, áreas de drenaje y puntos de vertimientos existentes (plano clave)
 - 17.9.2. Esquema general de funcionamiento del sistema de alcantarillado existente.

18. Anexos

- 18.1. Panel fotográfico.
- 18.2. Imagen satelital del ámbito de estudio.
- 18.3. PMI y proyectos de inversión de la EPS, GL's, GRH (recopilación, resumen y situación actual de cada proyecto).
- 18.4. Actas de reunión con el Administrador de Contrato del PNSU, la Supervisión, la EPS, municipalidades, gobierno regional, ANA, SUNASS, etc.
- 18.5. Cargos de la documentación tramitada a las entidades.
- 18.6. Documentos de acuerdos y validación del área de influencia.
- 18.7. Proyecciones de la población y análisis de la Oferta de agua y alcantarillado (sin proyecto).
- 18.8. Informe de Diagnóstico del servicio y de la infraestructura de los sistemas de agua potable y alcantarillado (incluir información recopilada, fichas de evaluación, paneles fotográficos, etc)
- 18.9. **Estudio de Topografía y Geodesia.** Primera entrega del estudio de topografía y geodesia, de acuerdo con el Anexo 01.
- 18.10. **Estudio de Mecánica de Suelos y Geotecnia.** Primera entrega del estudio, de acuerdo con el Anexo 02.
- 18.11. **Estudio Hidrológico y Fuentes de Agua.** Primera entrega de acuerdo con el Anexo 03.
- 18.12. **Estudio Hidrogeológico.** Primera entrega de acuerdo al Anexo 04.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- 18.13. **Estudio de calidad de Agua y tratabilidad.** Primera entrega de acuerdo con el Anexo 05.
- 18.14. **Intervención Social.** Primera entrega de acuerdo con el Anexo 06.
- 18.15. **Estudio de Sectorización.** Primera entrega según Anexo 07.
- 18.16. **Diagnóstico y propuesta de los componentes: Sistema eléctrico y suministros eléctricos, electromecánicos, automatización, telemetría y SCADA.** Primera entrega de acuerdo con el Anexo 08.
- 18.17. **Diagnóstico estructural y prediseños.** Primera entrega de acuerdo con el Anexo 09.
- 18.18. **Diagnóstico del saneamiento físico legal.** Primera entrega de acuerdo con el Anexo 10.
- 18.19. **Estudio de gestión de riesgo y análisis de vulnerabilidad.** Primera entrega de acuerdo al Anexo 12.
- 18.20. **Diagnóstico de la Gestión Institucional.** Primera entrega según Anexo 13.
- 18.21. Diagnóstico ambiental (incluir información recopilada, de corresponder)

13.2 Informe 2: IDENTIFICACIÓN

1. Sección 1 - Datos generales del proyecto

- 1.1. Institucionalidad
- 1.2. Responsabilidad funcional y tipología del proyecto de inversión
- 1.3. Nombre del proyecto de inversión
- 1.4. Alineamiento y contribución al cierre de una brecha prioritaria

2. Informe de Análisis y proyección de la demanda.

3. Sección 2 – Identificación

3.1. Diagnóstico

Se incluirá información cuantitativa, cualitativa, material gráfico, fotográfico, entre otros, 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 ejecuta el proyecto; según corresponda, la información a utilizar debe ser consistente con la recabada y analizada en el Informe N° 01.

3.1.1. Área de Estudio;

Definir el área geográfica donde se debe analizar, entre otras, las características físicas, económicas, accesibilidad, disponibilidad de servicios e insumos, que influirán en el diseño técnico del proyecto (localización, tamaño, tecnología), en la demanda o en los costos⁶. Identificar los peligros que pueden afectar a la Unidad Productora (UP), si existe, y al proyecto, así como las dimensiones ambientales que se esté afectando o se pudiera afectar.

Como resultado de este análisis se deberá haber identificado los límites relevantes (geográfico, administrativo, entre otros) para

⁶ Cabe señalar que de acuerdo a la naturaleza del problema bajo análisis y a la tipología de proyecto en estudio, habrá algunos antecedentes más relevantes que otros, los cuales podrían ameritar mayor detalle descriptivo.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

contextualizar el análisis del problema que se buscará resolver con el proyecto y su potencial emplazamiento.

3.1.2. La Unidad Productora de bienes y/o servicios (UP) en los que intervendrá el proyecto;

Identificar las restricciones que están impidiendo que la UP provea los bienes y servicios, en la cantidad demandada y de acuerdo con los niveles de servicio, así como las posibilidades reales de optimizar la oferta existente; para ello, se analizará y evaluará, entre otros: (i) los procesos y factores de producción (recursos humanos, infraestructura, equipamiento, entre otros), teniendo presente las normas técnicas y estándares de calidad; (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, así como los efectos del cambio climático; y, (vi) los impactos ambientales que se estuviesen generando.

Es importante que como resultado de este análisis quede establecido qué elemento(s) de la función de producción del servicio público (infraestructura, equipamiento, recursos humanos, procesos, normas, tecnologías, etc.) es lo que afecta negativamente la forma actual en que se entrega el servicio público.

3.1.3. Los involucrados en el proyecto;

Identificar los grupos sociales involucrados en el proyecto, así como las entidades que apoyarían en su ejecución y posterior operación y mantenimiento; analizar sus percepciones sobre el problema, sus expectativas e intereses en relación con la solución del problema, sus fortalezas, así como su participación en el Ciclo de Inversión.

Especial atención tendrá el diagnóstico de la población afectada por el problema que se busca resolver con el proyecto (que define el área de influencia) 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. Respecto a la identificación de la población afectada, esta deviene del análisis de la población demandante de referencia, la población demandante potencial, la población demandante efectiva, y la población demandante objetivo, así como sus características de consumo del servicio de agua potable y alcantarillado con el Proyecto de Inversión (PI). Asimismo, se deben precisar los parámetros y/o criterios asumidos para delimitar el área de influencia del PI.

En caso no existiese el servicio, deben describirse las formas alternativas que utiliza la población afectada para obtenerlo. Sobre esta base se planteará, entre otros: (i) el problema central; (ii) la demanda (iii) las estrategias de provisión de los bienes y servicios.

De acuerdo con la tipología del proyecto, considerar en el diagnóstico, entre otros, los enfoques de género, interculturalidad, estilos de vida, costumbres, patrones culturales, condiciones

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

especiales como discapacidad, situaciones de riesgo en el contexto de cambio climático o de contaminación ambiental, a efectos de tomarlos en cuenta para el diseño del proyecto. Igualmente, es importante que se analice los grupos que pueden ser o sentirse afectados con la ejecución del proyecto, o podrían oponerse; sobre esta base, se plantearán las medidas para reducir el riesgo de conflictos sociales con tales grupos.

3.2. Definición del Problema, sus causas y efectos

Especificar con precisión el problema central identificado, el mismo que será planteado sobre la base del diagnóstico de involucrados. Analizar y determinar las principales causas que lo generan, así como los efectos que éste ocasiona, sustentándolos con evidencias⁷ basadas en el diagnóstico realizado, tanto de la UP como de la población afectada por el problema; de ser el caso, incluir los resultados del análisis de vulnerabilidad de la UP. Sistematizar el análisis en el árbol de causas-problema-efectos.

3.3. Objetivo del proyecto

Especificar el objetivo central o propósito del proyecto, así como los objetivos específicos o medios (de primer orden y fundamentales), los cuales deben reflejar los cambios que se espera lograr con las intervenciones previstas. Sistematizar el análisis en el árbol de medios-objetivo-fines.

3.4. Planteamiento de alternativas de solución

Plantear las alternativas de solución del problema, sobre la base del análisis de las acciones que concretarán los medios fundamentales. Dichas alternativas deberán tener relación con el objetivo central, ser técnicamente posibles, pertinentes y comparables.

4. Planos

- 4.1. Plano de Ubicación y localización - por alternativa.
- 4.2. Plano de catastro de pueblos (c/información de campo).
- 4.3. Plano de pueblos, lotizaciones, asentamientos (consolidado de situación física legal).
- 4.4. Esquemas (por alternativa de solución propuesta):
 - Esquema general del sistema de agua potable proyectado.
 - Esquema general del sistema de alcantarillado proyectado.
- 4.5. Plano de Área de influencia y Área de estudio - por alternativa.
- 4.6. Plano de Fuentes de agua para uso poblacional - por alternativa.
- 4.7. Plano general de áreas de servicio por fuentes - por alternativa.

5. Anexos

- 5.1. Panel fotográfico.
- 5.2. Actas de coordinación con el Administrador de Contrato del PNSU, la Supervisión, la EPS, municipalidades, gobierno regional, ANA, SUNASS, etc.
- 5.3. Documentos de acuerdos y validación del planteamiento de las alternativas de solución.

⁷ Indicadores cuantitativos, cualitativos, material fotográfico, entre otros.

- 5.4. Proyecciones de la Demanda y Oferta de agua y alcantarillado (sin proyecto y con proyecto), por sectores de abastecimiento y por áreas de drenaje.
- 5.5. Simulación hidráulica de los sistemas de agua potable y alcantarillado (existente y propuesto).
- 5.6. Avance del planteamiento de las alternativas de solución.
- 5.7. **Estudio de Topografía y Geodesia.** Segundo entregable, al 100%, de acuerdo al Anexo 01.
- 5.8. **Estudio de Mecánica de Suelos y Geotecnia.** Segundo entregable, al 100%, según Anexo 02.
- 5.9. **Estudio Hidrológico y Fuentes de Agua.** Segundo Entregable, al 100%, de acuerdo al Anexo 03.
- 5.10. **Estudio Hidrogeológico.** Segundo Entregable, al 100%, según Anexo 04.
- 5.11. **Estudio de Calidad de Agua y Tratabilidad.** Segundo Entregable, al 100%, de acuerdo al Anexo 05.
- 5.12. **Intervención Social.** Segunda entrega de acuerdo al Anexo 06.
- 5.13. **Estudio de Sectorización.** Segunda entrega de acuerdo al Anexo 07.
- 5.14. **Diagnóstico y propuesta de los componentes: Sistema y suministros eléctricos, electromecánicos, automatización, telemetría y SCADA.** Segunda entrega de acuerdo al Anexo 08.
- 5.15. **Diagnóstico estructural y prediseños.** Segunda entrega según Anexo 09.
- 5.16. **Diagnóstico del saneamiento físico legal.** Segunda entrega de acuerdo al Anexo 10.
- 5.17. **Diagnóstico Arqueológico.** Primera entrega de acuerdo al Anexo 11.
- 5.18. **Estudio de gestión de riesgo y análisis de vulnerabilidad.** Segunda entrega de acuerdo al Anexo 12.
- 5.19. **Diagnóstico de la Gestión Institucional.** Segunda entrega, al 100%, según Anexo 13.
- 5.20. Estudio de Caracterización de Agua Residuales y Cuerpo Receptor. (avance)

13.3 Informe 3: FORMULACIÓN I

1. Sección 3 – Formulación (Parte I)

1.1. Definición del horizonte de evaluación del proyecto

Se debe fundamentar y establecer el período en el que se estimarán los costos y beneficios sociales del proyecto, a efectos de su evaluación.

1.2. Estudio de mercado del servicio público

1.2.1. *Análisis de la Demanda en la situación sin proyecto.*

Se efectuarán las estimaciones de la demanda actual y sus proyecciones, para lo cual se realizará lo siguiente:

- a. Se identificará los bienes y/o servicios que serán intervenidos por el proyecto, que se relacionan directamente con el problema identificado y que serán proporcionados durante la fase de funcionamiento.
- b. Se definirá el ámbito de influencia del proyecto (acorde con el análisis de la sección 2.1.3 de la Sección 2) y la población demandante potencial y efectiva, actual y futura, especificando y sustentando los parámetros y supuestos utilizados.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- c. Se estimará y analizará la demanda efectiva actual, justificando el tipo de fuente de información para este análisis, y acorde con lo analizado en el diagnóstico del servicio y de los grupos involucrados (en particular con los afectados por el problema central).
- d. Se analizará la tendencia de utilización del servicio público a intervenir y los determinantes que la afectan. Sobre esta base se plantearán los parámetros y supuestos para las proyecciones de la demanda.
- e. Se proyectará la demanda efectiva a lo largo del horizonte de evaluación del proyecto, señalando y sustentando los parámetros, supuestos y metodología utilizada.

1.2.2. *Análisis de la Oferta en la situación sin proyecto.*

Estimar la oferta actual, identificar y analizar sus principales restricciones, sobre la base del diagnóstico de la UP existente realizado. En tal sentido, se debe realizar lo siguiente:

- a. Se estimará las capacidades de producción, actuales y futuras, de los distintos factores de producción (recursos físicos y recursos humanos), identificados y evaluados en el diagnóstico, aplicando estándares de rendimiento disponibles.
- b. Se determinará la oferta actual y su evolución futura, en la situación sin proyecto.
- c. Estimar la oferta optimizada, considerando las posibilidades de incrementar la capacidad de los factores de producción restrictivos, fundamentalmente con mejoras en la gestión. Explicar las razones, si fuera el caso, de por qué no se ha logrado materializar una situación optimizada.
- d. Se proyectará la oferta optimizada (o la oferta actual) en el horizonte de evaluación del proyecto, detallando los supuestos y parámetros utilizados.

1.2.3. *Determinación de la brecha en la situación sin proyecto.*

Sobre la base de la comparación de la demanda proyectada (en la situación sin proyecto) y la oferta optimizada o la oferta "sin proyecto" cuando no haya sido posible optimizarla.

1.2.4. *Análisis de la Demanda en la situación con proyecto.*

Solo si en el proyecto se incluyen intervenciones que pueden modificar las tendencias actuales de demanda, ya sea en términos de incremento de la población demandante o el ratio de concentración (cantidad demandada por período o nivel de utilización del servicio), se proyectará la demanda en la situación "con proyecto". Se sustentará los supuestos asumidos.

1.2.5. *Determinación de la brecha en la situación con proyecto.*

Sobre la base de la comparación de la demanda proyectada (en la situación con proyecto) y la oferta optimizada o la oferta "sin proyecto" cuando no haya sido posible optimizarla.

1.2.6. *Esquema de balance oferta - demanda en la situación sin proyecto y con proyecto.*

1.3. Análisis técnico de las alternativas de solución

1.3.1. Estudio técnico

Basándose en el planteamiento de las alternativas, en el conocimiento de la población objetivo a ser atendida por el proyecto y en el déficit o brecha de oferta del servicio público a ser cubierto, se debe avanzar en la configuración técnica de tales alternativas propuestas. Ello conlleva el desarrollo de aspectos físicos-técnicos interdependientes: la localización, el tamaño y la tecnología de producción o de construcción. Los elementos técnicos derivarán en requerimientos de recursos para inversión y para operar y mantener el proyecto.

- a) Tamaño: Se refiere a la capacidad de producción del bien o servicio, para un periodo determinado. La variable principal que determina el tamaño del proyecto es el déficit que se desea atender, dado por la demanda de la población objetivo. No obstante, hay otros factores que pueden influir en la decisión de tamaño del proyecto, como: existencia de economías de escala, estacionalidades en la demanda, terrenos disponibles, entre otros.
- b) Localización: el proyecto debería identificar aquella ubicación o localización que produzca el mayor beneficio social a los usuarios de éste. Si bien este es el principal criterio para seleccionar la localización, también deberán tenerse en cuenta aspectos como: disponibilidad de servicios básicos, vías de comunicación, exposición a peligros (naturales, socio-naturales o antrópicos) y medios de transporte, clima, planes reguladores y ordenanzas, impacto ambiental, entre otros.
- c) Tecnología: De acuerdo al proceso de producción de un servicio, se pueden identificar diferentes activos asociados a cada una de las etapas de dicho proceso de producción. Es posible que para cada etapa y/o activos esenciales del proceso productivo existan diferentes alternativas tecnológicas, las que deberán ser analizadas para verificar si cumplen los requerimientos o especificaciones técnicas, para luego poder evaluar la mejor opción tecnológica.

Para este análisis se deberá considerar los factores que inciden en la selección de dichas variables y los establecidos en las normas técnicas emitidas por los Sectores, según la tipología del proyecto, así como las relacionadas con la gestión del riesgo en contexto de cambio climático y los impactos ambientales. Resultado de este análisis se puede identificar alternativas técnicas, que serán evaluadas para seleccionar la mejor en sus aspectos de diseño, ejecución y funcionamiento, de tal modo de asegurar que la intervención cumpla con los niveles de servicio y estándares de calidad establecidos por el Sector Saneamiento del Gobierno Nacional.

1.3.2. Metas físicas;

Teniendo en consideración la brecha oferta-demanda y el estudio técnico señalado en el párrafo anterior establecer,

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

fundamentalmente, las metas concretas de activos esenciales que se generarán en la fase de ejecución, incluyendo las relacionadas con la gestión del riesgo en el contexto de cambio climático y la mitigación de los impactos ambientales negativos.

2. Metrados de las alternativas de solución

3. Planos

3.1. Mapa de vulnerabilidad y riesgo identificados - por alternativa.

3.2. Esquema de cada alternativa de solución

3.3. Servicio de Agua Potable (por cada alternativa):

- 3.3.1. Plano de obras generales de agua potable c/proyecto (inc. plano clave)
- 3.3.2. Plano general de límites de cobertura c/proyecto
- 3.3.3. Planos generales de los sectores de servicio c/proyecto
- 3.3.4. Plano de sistemas de captación-producción c/proyecto (incluye estanques de regulación de agua cruda).
- 3.3.5. Plano de Instalaciones hidráulicas de captación con proyecto
- 3.3.6. Plano en planta y perfil, indicando LGH de líneas de impulsión con proyecto
- 3.3.7. Plano de áreas de servicio de PTAP (proyectada)
- 3.3.8. Plano de ubicación de la PTAP proyectada.
- 3.3.9. Plano arquitectónico de la PTAP proyectada.
- 3.3.10. Plano de Estructuras de la PTAP proyectada.
- 3.3.11. Perfil hidráulico de la PTAP proyectada(s).
- 3.3.12. Plano de instalaciones hidráulicas y electromecánicas de la PTAP proyectada(s).
- 3.3.13. Plano en planta y perfil, indicando LGH de líneas de conducción, impulsión y aducción proyectadas y/o a mejorar.
- 3.3.14. Plano general de ubicación del(os) pozo(s) proyectados(s) y mejorado(s).
- 3.3.15. Plano tipo de instalaciones hidráulicas y eléctricas de los pozo(s) mejorado(s).
- 3.3.16. Plano general de ubicación del(os) reservorio(s) proyectados(s) y mejorado(s).
- 3.3.17. Plano tipo de instalaciones hidráulicas y eléctricas de los reservorio(s) proyectado(s), apoyado y elevado.
- 3.3.18. Plano tipo de instalaciones hidráulicas y eléctricas de los reservorio(s) mejorado(s), apoyado y elevado.
- 3.3.19. Plano Tipo de Estructuras de los reservorios y estaciones de bombeo.
- 3.3.20. Planos de redes de agua potable con proyecto de las zonas de ampliación.
- 3.3.21. Planos de modelamiento hidráulico de las zonas de ampliación (Nodos, cota de terreno, cota piezométrica, presión, tramos, velocidad, longitud y diámetro) con proyecto.
- 3.3.22. Planos de ubicación de empalmes a la red existente.
- 3.3.23. Plano de conexiones domiciliarias de AP con proyecto (de las zonas de ampliación y por pueblo).

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- 3.3.24. Plano tipo de conexión domiciliaria.
- 3.3.25. Planos de líneas de rebose de los reservorios y cámaras de bombeo proyectadas.

3.4. Servicio de Alcantarillado (por cada alternativa):

- 3.4.1. Plano de áreas de drenaje con proyecto
- 3.4.2. Plano general del sistema de alcantarillado con proyecto (inc. Plano clave)
- 3.4.3. Planos de redes de alcantarillado con proyecto
- 3.4.4. Plano de diagrama de flujos con proyecto
- 3.4.5. Planos de modelamiento hidráulico con proyecto
- 3.4.6. Planos de emisores con proyecto
- 3.4.7. Plano de conexiones domiciliarias de alcantarillado con proyecto (de las zonas de ampliación)
- 3.4.8. Plano de ubicación de las estaciones de bombeo con proyecto.
- 3.4.9. Plano de instalaciones hidráulicas, electromecánicas de las estaciones de bombeo con proyecto.
- 3.4.10. Planos de líneas de impulsión de aguas residuales con proyecto (planta y perfil).
- 3.4.11. Plano de ubicación de la PTAR proyectada.
- 3.4.12. Plano arquitectónico de la PTAR proyectada.
- 3.4.13. Plano de Estructuras de la PTAR proyectada.
- 3.4.14. Perfil hidráulico de la PTAR proyectada.

3.5. Prediseños de los componentes primarios de los sistemas de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales.

4. Anexos

- 4.1. Actas de coordinación con el Administrador de Contrato del PNSU, la Supervisión, la EPS, municipalidades, gobierno regional, ANA, SUNASS, etc.
- 4.2. **Estudio Hidrológico y Fuentes de Agua.** Entrega del cargo de los Informes y Formatos para tramitar Acreditación de Disponibilidad Hídrica, adjuntando los requisitos correspondientes, de ser el caso.
- 4.3. **Estudio Hidrogeológico.** Entrega del cargo de los Informes y Formatos para tramitar Acreditación de Disponibilidad Hídrica, adjuntando los requisitos correspondientes, de ser el caso.
- 4.4. **Intervención Social.** Tercera entrega de acuerdo al Anexo 06.
- 4.5. **Estudio de Sectorización.** Tercera entrega, al 100%, según Anexo 07.
- 4.6. **Diagnóstico y propuesta de los componentes: Sistema y suministros eléctricos, electromecánicos, automatización, telemetría y SCADA.** Tercer entregable, al 100%, de acuerdo al Anexo 08.
- 4.7. **Diagnóstico Estructural y Prediseños.** Tercera entrega, al 100%, de acuerdo al Anexo 09.
- 4.8. **Diagnóstico del saneamiento físico legal.** Tercera entrega, al 100%, de acuerdo al Anexo 10.
- 4.9. **Diagnóstico Arqueológico.** Segunda entrega, al 100%, de acuerdo al Anexo 11.

- 4.10. **Estudio de gestión de riesgo y análisis de vulnerabilidad.** Tercera entrega, al 100%, de acuerdo al Anexo 12.
- 4.11. Diagnóstico y medidas de reducción y mitigación de impactos ambientales. Diagnóstico de impactos que generará el proyecto de inversión -por alternativa(s)- en el área de estudio
- 4.12. Estudio de Caracterización de Aguas Residuales y Cuerpo Receptor. (entrega final)
- 4.13. Estudio oceanográfico con fines de instalación de emisario submarino.
- 4.14. Prediseño de emisario submarino, difusores y obras conexas.
- 4.15. Memoria de cálculo y simulación hidráulica de agua potable y alcantarillado (por alternativa).

13.4 Informe 4: FORMULACION II - EVALUACIÓN

1. Sección 3 – Formulación (Parte II)

1.1. Costos a precios de mercado

1.1.1. Identificación y medición de los requerimientos de recursos

Identificar y cuantificar los recursos que se utilizarán en la fase de ejecución y para la operación y mantenimiento. Para ello, considerar las metas físicas y la brecha oferta-demanda.

1.1.2. Valorización de los costos a precios de mercado

a. *Costos de inversión*

Estimar los costos de inversión para cada alternativa, sobre la base de los requerimientos de recursos definidos en el numeral anterior y la aplicación de costos por unidad de medida de activos; la metodología de estimación de los costos aplicados será sustentada. Considerar todos los costos en los que se tenga que incurrir en la fase de ejecución; incluyendo los asociados con las medidas de reducción de riesgos en contexto de cambio climático y con la mitigación de los impactos ambientales negativos, así como los de estudios, licencias, certificaciones, autorizaciones, expropiaciones, liberación de interferencias, de corresponder.

b. *Costos de reinversiones*

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

c. *Costos de operación y mantenimiento*

Estimar los costos detallados de operación y mantenimiento incrementales sobre la base de la comparación de los costos en la situación “sin proyecto” y en la situación “con proyecto”. Describir los supuestos y parámetros utilizados y presentar los flujos de costos incrementales a precios de mercado. Los costos de operación y mantenimiento deben sustentarse con el diseño operacional cumpliendo las normas de seguridad y los estándares de calidad sectoriales.

2. Sección 4 – Evaluación

2.1. Evaluación social

Se efectuará la evaluación social de cada alternativa, para lo cual se deberá elaborar los flujos de beneficios y costos sociales.

2.1.1. Beneficios sociales

Identificar, definir y sustentar los beneficios que generará el proyecto, debiendo guardar coherencia con los fines de éste.

Cuantificar y, de ser el caso, valorizar los beneficios que se generarían por cada una de las diferentes alternativas en la situación "con proyecto", para todo el horizonte de evaluación.

Estimar los beneficios que se generarían en la situación "sin proyecto", para todo el horizonte de evaluación.

Determinar los flujos de beneficios sociales incrementales, definidos como la diferencia entre la situación "con proyecto" y la situación "sin proyecto".

2.1.2. Costos sociales

Se elaborarán los flujos de costos sociales (situaciones con y sin proyecto), teniendo como base los flujos de costos a precios de mercado, los cuales serán ajustados aplicando los factores de corrección de precios de mercado a precios sociales.

Se deberá incluir también en los flujos otros costos sociales, que no aparecen en los flujos de costos a precios de mercado, pero que pueden generarse tanto en la situación "sin proyecto", como en la situación "con proyecto".

2.1.3. Indicadores de rentabilidad social del Proyecto

Para el cálculo de los mencionados indicadores se utilizará la metodología costo-beneficio (agua y drenaje pluvial) y costo efectividad (alcantarillado y tratamiento de aguas residuales).

2.1.4. Análisis de sensibilidad

Efectuar el análisis de sensibilidad para: (i) determinar cuáles son las variables (como la demanda, costos de los principales insumos, tarifas o precios cobrados a los usuarios, entre otros), cuyas variaciones pueden afectar la condición de rentabilidad social del proyecto, su sostenibilidad financiera (cuando corresponda) o la selección de alternativas; (ii) definir y sustentar los rangos de variación de dichas variables que afectarían la condición de rentabilidad social o la selección de alternativas.

2.2. Evaluación privada

La evaluación privada deberá efectuarse para aquellos proyectos de inversión que tienen un potencial de generación de ingresos monetarios por la prestación del servicio público sujeto de intervención. Contempla el análisis de flujos de caja (ingresos y egresos) desde el punto de vista de la institución (entidad o empresa pública) responsable de la ejecución y operación del proyecto, con el objeto de determinar su grado de auto-sostenibilidad y/o hasta qué punto tendrá que ser financiado con recursos públicos, sujeto a que el proyecto sea socialmente rentable. Los resultados

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

de este análisis deberán complementar el análisis integral de la sostenibilidad del proyecto.

2.3. 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 activos 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. Se realizará el análisis para determinar el monto y elaborará el flujo de caja (acorde con lo señalado en el numeral 2.2 del presente informe). Se debe hacer explícito qué proporción de los costos de operación y mantenimiento se podrá cubrir con tales ingresos.

2.4. Selección de alternativa⁸

Seleccionar la alternativa de acuerdo con los resultados de la evaluación social, del análisis de sensibilidad y de sostenibilidad, explicando los criterios y razones de tal selección.

2.5. Gestión del Proyecto

2.5.1. *Para la fase de ejecución:*

(i) plantear la organización que se adoptará; (ii) especificar la Unidad Ejecutora de Inversiones 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; (iv) señalar la modalidad de ejecución del proyecto, sustentando los criterios aplicados para la selección; (v) precisar las condiciones previas relevantes para garantizar el inicio oportuno la ejecución y la eficiente ejecución.

2.5.2. *Para la fase de funcionamiento:*

(i) Detallar quién se hará cargo de la operación y mantenimiento y la organización que se adoptará; (ii) definir los recursos e instrumentos que se requerirán para la adecuada gestión de la UP; (iii) precisar las condiciones previas relevantes para el inicio oportuno de la operación.

2.5.3. *Financiamiento:*

Plantear la estructura de financiamiento de la inversión, operación y mantenimiento, especificando las fuentes de financiamiento y su participación relativa y, de ser el caso, los rubros de costos a los que se aplicará.

2.6. Plan de implementación

Detallar la programación de las actividades previstas para el logro de las metas del proyecto, indicando secuencia y ruta crítica, duración,

⁸ En caso se haya optado por abordar el estudio de preinversión en dos (02) etapas, en esta sección se fundamenta la selección de la alternativa que se estudiará con mayor nivel de detalle en la segunda etapa de la elaboración del estudio.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

responsables y recursos necesarios. Incluir las condiciones previas relevantes para garantizar el inicio oportuno y adecuado de la ejecución. Incluye cronograma financiero.

Evaluar la implementación de las actividades considerando la ejecución por etapas bajo la modalidad de diseño y construcción, lo que permitirá reducir los tiempos generales del proyecto al desarrollar expedientes técnicos y obras parciales de manera simultánea.

2.7. Estimación del impacto ambiental

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. Como resultado de este análisis, se podrán plantear medidas de gestión ambiental, concerniente a acciones de prevención, corrección y mitigación, de corresponder, acorde con las regulaciones ambientales que sean pertinentes para la fase de Formulación y Evaluación del proyecto.

2.8. Matriz de marco lógico para la alternativa seleccionada

Se presentará la matriz del marco lógico de la alternativa seleccionada, en la que se deberán consignar los indicadores relevantes y sus valores en el año base y esperados, a efectos del seguimiento y evaluación ex post.

3. Sección 5: Conclusiones y recomendaciones

3.1. Conclusiones

Se debe indicar el resultado (viable o no viable) del proceso de formulación y evaluación del proyecto 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, 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.
- En el caso en que el estudio de perfil se haya abordado en 02 etapas, se debe precisar las razones de orden técnico y económico por las cuales se seleccionó a la alternativa (o subconjunto acotado de alternativas) que se desarrolló en la segunda etapa y se descartaron el resto de alternativas planteadas en la primera etapa.

3.2. Recomendaciones

Como resultado del proceso de elaboración del estudio de preinversión, el Consultor planteará recomendaciones técnicas para la UEI que 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 sobreplazos durante la etapa de ejecución, acorde con el análisis efectuado en el análisis de sensibilidad y riesgo del proyecto. Señalar las limitaciones de información que enfrentó el Consultor para realizar tales estimaciones.
- Emitir recomendaciones sobre la modalidad de ejecución más conveniente para el proyecto, en función a su complejidad y naturaleza.
- Otros aspectos críticos que el Consultor 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 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.

4. Anexos

- 4.1. **Intervención social.** Cuarta entrega, de acuerdo al Anexo 06.
- 4.2. 100% de Costos y Presupuestos por componentes y alternativa (inc. sustento) – a precios de mercado.
- 4.3. 100% de Costos y Presupuestos por componentes y alternativa (inc. sustento) – a precios sociales.
- 4.4. Cronograma de ejecución física y cronograma de ejecución financiera.
- 4.5. Factibilidad y punto de alimentación eléctrica emitido por la entidad prestadora de servicio eléctrico en Chancay (por cada componente proyectado).
- 4.6. Resoluciones de acreditación de disponibilidad hídrica, de corresponder.
- 4.7. Informe Ambiental sustentando la Clasificación anticipada en el marco del SEIA para el sector Saneamiento, según lo indicado en el Decreto Supremo N° 020-2017-VIVIENDA.

13.5 Informe 5: INFORME FINAL (PERFIL DEL PROYECTO)

13.5.1 Para registro de viabilidad:

- Informe Final - Presentación del estudio de pre inversión a nivel de PERFIL del proyecto, el cual deberá contener todos los anexos realizados en el presente estudio (puntos desarrollados en los informes anteriores en su versión final). El contenido mínimo del estudio de pre inversión a nivel de perfil será de acuerdo

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

al Anexo N°07 de la Directiva N°001-2019-EF/63.01. Asimismo, deberá estar acorde al contenido actualizado por el Grupo de Evaluación y Registro de Inversiones – GERI, del PNSU.

- Presentación del Formato N° 07-A para el Registro del Proyecto de Inversión en el banco de inversiones.
- Resumen Ejecutivo.
- Opinión técnica favorable a la concepción técnica por parte de la Municipalidad Distrital de Chancay emitida a través de un documento en físico.
- Compromiso de operación y mantenimiento por parte de la Municipalidad Distrital de Chancay emitida a través de un documento en físico.
- Factibilidad y punto de alimentación eléctrica emitido por la entidad prestadora de servicio eléctrico de Chancay (por cada componente proyectado).
- Intervención Social. Quinto entregable, al 100%, de acuerdo al Anexo 06.

13.5.2 Contenido del informe Final

El Consultor presentará el estudio de preinversión a nivel de Perfil (de acuerdo con el Anexo N°07 de la Directiva N°001 -2019-EF/63.01), que sin ser limitativo, deberá contener como mínimo lo siguiente:

1. Resumen Ejecutivo
2. Identificación
 - 2.1 Diagnóstico
 - 2.1.1 El Territorio
 - 2.1.1.1 Localización
 - 2.1.1.2 Área de estudio
 - 2.1.1.3 Área de influencia
 - 2.1.1.4 Accesibilidad
 - 2.1.1.5 Características físicas
 - 2.1.1.5.1 Relieve y geomorfología
 - 2.1.1.5.2 Geología y suelos
 - 2.1.1.5.3 Geodinámica
 - 2.1.1.5.4 Clima
 - 2.1.1.5.5 Hidrografía
 - 2.1.1.6 Identificación y caracterización de peligros que pueden afectar a la UP o al área de influencia
 - 2.1.1.7 Posibles impactos ambientales de la UP
 - 2.1.2 La Población Afectada
 - 2.1.2.1 Demografía
 - 2.1.2.2 Población actual en el ámbito de estudio
 - 2.1.2.3 Percepción de los usuarios respecto al servicio que reciben
 - 2.1.2.3.1 Cantidad
 - 2.1.2.3.2 Presión
 - 2.1.2.3.3 Calidad
 - 2.1.2.3.4 Acceso al servicio de alcantarillado
 - 2.1.2.3.5 Tarifa
 - 2.1.2.4 Población sin acceso al servicio
 - 2.1.2.4.1 Acceso al agua
 - 2.1.2.4.2 Pago
 - 2.1.2.4.3 Acceso a otras formas de disposición
 - 2.1.2.4.4 Disposición a pagar por el servicio
 - 2.1.2.5 Exposición a condiciones de riesgo
 - 2.1.2.6 Características socioeconómicas, demográficas, sociales, culturales.
 - 2.1.2.6.1 Características de la vivienda (encuestas socioeconómicas)
 - a) Uso de la vivienda
 - b) Material de construcción
 - c) Tenencia de la vivienda
 - d) Tiempo en la vivienda
 - 2.1.2.6.2 Características de la salud (encuestas socioeconómicas, ESSALUD)
 - a) Infraestructura de salud
 - b) Población asegurada

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- c) Morbilidad (Prevalencia de enfermedades)
- 2.1.2.6.3 Hábitos de higiene (encuestas socioeconómicas)
 - a) Lavado de manos
 - b) Hábitos de cuidado y tratamiento de agua para consumir
 - c) Reuso de agua
 - d) Hábito de consumo de agua
 - e) Almacenamiento de agua para consumo humano
- 2.1.2.6.4 Características de Educación (encuestas socioeconómicas/ MINEDU)
 - a) Nivel de educación de la población beneficiaria
 - b) Instituciones educativas (Infraestructura)
- 2.1.2.6.5 Principales actividades económicas y niveles de ingreso de la población. (encuestas socioeconómicas)
 - a) Principales actividades económicas existentes
 - b) Población económicamente activa
 - c) Nivel de ingreso promedio familiar
 - d) Nivel de egreso promedio familiar
 - e) Pobreza
 - Necesidades Básicas Insatisfechas (NBIS)
 - Índice de Desarrollo Humano
- 2.1.2.6.6 Predisposición de pago de tarifa de la población (encuestas socioeconómicas)
 - a) Servicio de Agua Potable
 - b) Servicio de alcantarillado
- 2.1.2.6.7 Otros servicios (encuestas socioeconómicas)
 - a) Energía eléctrica
 - b) Telecomunicaciones (Telefonía fija e internet)
 - c) Eliminación de residuos sólidos
- 2.1.2.6.8 Organización de la sociedad civil (encuestas socioeconómicas)
- 2.1.3 La Unidad Productora
 - 2.1.3.1 Diagnóstico del sistema existente
 - 2.1.3.1.1 Sistema de Agua Potable
 - a) Fuente de abastecimiento
 - b) Captaciones
 - c) Planta de Tratamiento de Agua Potable
 - d) Línea de Conducción de Agua
 - e) Reservorios
 - f) Línea de Aducción
 - g) Redes de Distribución
 - h) Conexiones Domiciliarias
 - i) Sistemas de bombeo
 - j) Análisis de riesgo de desastre del sistema
 - f) Situación del servicio de agua potable
 - Calidad de agua
 - Consumo de agua potable
 - Población servida
 - Cobertura actual del servicio
 - Número de conexiones
 - Continuidad del servicio de agua potable
 - Presión del servicio de agua potable
 - 2.1.3.1.2 Sistema de Alcantarillado Sanitario
 - a) Redes de alcantarillado
 - b) Conexiones domiciliarias
 - c) Estación de bombeo
 - d) Análisis de riesgo de desastre del sistema
 - e) Reboses
 - f) Situación del servicio de alcantarillado
 - Cobertura de servicio
 - Conexiones domiciliarias
 - 2.1.3.1.3 Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales
 - a) Ubicación de las PTAR´s
 - b) Capacidad de diseño y operativa
 - c) Características de la PTAR
 - Pre-Tratamiento
 - Lagunas primarias

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- Lagunas secundarias
- Desinfección
- Conductos internos
- Laboratorio
- d) Emisor
- e) Cuerpo receptor
- f) Análisis de riesgo de desastre del sistema
- g) Situación del servicio de tratamiento de aguas residuales
 - Cobertura de tratamiento
 - Volumen de aguas residuales
 - Caracterización, análisis o aforos y eficiencia
- 2.1.3.2 Diagnóstico de la gestión del servicio
- 2.1.3.2.1 Gestión administrativa
 - a) Aspectos generales
 - b) Misión y visión
 - c) Jurisdicción
 - d) Organigrama
 - e) Instrumentos de gestión institucional
 - f) Recursos humanos
- 2.1.3.2.2 Gestión Comercial
 - a) Volumen producido de agua potable
 - b) Estructura tarifaria
 - c) Facturación, recaudación y morosidad
 - d) Conexiones de agua potable y alcantarillado sanitario
 - Conexiones totales activas de AP y AS por categoría
 - Conexiones totales activas de AP y AS por modalidad de facturación
 - e) Micromedición
- 2.1.3.2.3 Gestión Financiera
 - a) Estado de Situación Financiera
 - b) Estado de resultados
 - c) Indicadores financieros (Liquidez/Solvencia/Rentabilidad)
- 2.1.3.2.4 Gestión de la operación y mantenimiento (O&M)
 - a) Organización del área de O&M
 - b) Recursos humanos del área de O&M
 - c) Actividades de O&M
 - d) Equipamiento para la O&M
 - e) Reclamos operacionales
- 2.1.3.2.5 Educación Sanitaria
- 2.1.3.3 Análisis de la oferta
- 2.1.3.3.1 Sistema de Agua Potable
- 2.1.3.3.2 Sistema de Alcantarillado
- 2.1.3.3.3 Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales
- 2.1.4 Otros Agentes Involucrados
- 2.2 Definición del Problema, sus Causas y sus Efectos
 - 2.2.1 El Problema Central
 - 2.2.2 Análisis de las Causas
 - 2.2.3 Análisis de los Efectos
- 2.3 Planteamiento del Proyecto
 - 2.3.1 El Objetivo Central
 - 2.3.2 Los Medios para alcanzar el Objetivo Central
 - 2.3.3 Los Fines del Proyecto
 - 2.3.4 Planteamiento de Alternativas de Solución
 - 2.3.4.1 Proyectos en cartera en el ámbito de estudio del proyecto
- 3. Formulación
 - 3.1 Horizonte de Evaluación
 - 3.2 Análisis del mercado del servicio
 - 3.2.1 Análisis de la demanda de Agua Potable
 - 3.2.1.1 Tasa de crecimiento
 - 3.2.1.2 Densidad de vivienda
 - 3.2.1.3 Proyección de la población
 - 3.2.1.4 Conexiones
 - 3.2.1.5 Cobertura
 - 3.2.1.6 Consumos
 - 3.2.1.7 Proyección de la demanda de agua potable

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- 3.2.2 Análisis de la demanda de Alcantarillado
- 3.2.3 Proyección de la demanda de PTAR
- 3.2.4 Brecha Oferta - Demanda
 - 3.2.4.1.1 Sistema de Agua Potable
 - 3.2.4.1.2 Sistema de Alcantarillado
 - 3.2.4.1.3 Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales
- 3.3 Análisis Técnico
 - 3.3.1 Sistema de Agua Potable
 - 3.3.1.1 Alternativa 1 (LO MISMO CON LAS DEMÁS ALTERNATIVAS)
 - 3.3.1.1.1 Aspectos Técnicos
 - a) Tamaño
 - b) Localización
 - c) Tecnología
 - d) Impacto ambiental
 - e) Riesgo de desastres
 - 3.3.1.2 Planteamiento de las alternativas técnicas factibles
 - 3.3.1.3 Diseño preliminar de las alternativas técnicas factibles
 - 3.3.1.4 Metas físicas de los activos que se busca crear o modificar con el PI
 - 3.3.2 Sistema de Alcantarillado Sanitario
 - 3.3.2.1 Alternativa 1 (LO MISMO CON LAS DEMÁS ALTERNATIVAS)
 - 3.3.2.1.1 Aspectos Técnicos
 - a) Tamaño
 - b) Localización
 - c) Tecnología
 - d) Impacto ambiental
 - e) Riesgo de desastres
 - 3.3.2.2 Planteamiento de las alternativas técnicas factibles
 - 3.3.2.3 Diseño preliminar de las alternativas técnicas factibles
 - 3.3.2.4 Metas físicas de los activos que se busca crear o modificar con el PI
 - 3.3.3 Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales
 - 3.3.3.1 Alternativa 1 (LO MISMO CON LAS DEMÁS ALTERNATIVAS)
 - 3.3.3.1.1 Aspectos Técnicos
 - a) Tamaño
 - b) Localización
 - c) Tecnología
 - d) Impacto ambiental
 - e) Riesgo de desastres
 - 3.3.3.2 Planteamiento de las alternativas técnicas factibles
 - 3.3.3.3 Diseño preliminar de las alternativas técnicas factibles
 - 3.3.3.4 Metas físicas de los activos que se busca crear o modificar con el PI
 - 3.3.4 Gestión técnica y administrativa del operador
 - 3.3.5 Intervención Social
 - 3.4 Gestión del proyecto
 - 3.4.1 Fase de Ejecución
 - 3.4.1.1 Organización
 - 3.4.1.2 Plan de implementación
 - 3.4.1.3 Modalidad de ejecución
 - 3.4.1.4 Condiciones previas para la ejecución
 - 3.4.2 Fase de Funcionamiento
 - 3.4.2.1 Entidad a cargo de la O&M
 - 3.4.2.2 Instrumentos para la gestión de la Unidad Productora
 - 3.4.2.3 Condiciones previas para el inicio de la operación
 - 3.4.3 Gestión integral de riesgos en la ejecución y funcionamiento
 - 3.5 Costos del proyecto
 - 3.5.1 Estimación de costos de inversión
 - 3.5.1.1 Sistema de Agua Potable
 - 3.5.1.1.1 Alternativa 1
 - 3.5.1.1.2 Alternativa 2
 - 3.5.1.2 Sistema de Alcantarillado
 - 3.5.1.2.1 Alternativa 1
 - 3.5.1.2.2 Alternativa 2
 - 3.5.1.3 Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales
 - 3.5.1.3.1 Alternativa 1
 - 3.5.1.3.2 Alternativa 2

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- 3.5.1.4 Gestión técnica y administrativa del operador
- 3.5.1.5 Intervención Social
- 3.5.2 Estimación de los costos de inversión en la fase de Funcionamiento (Reposición)
- 3.5.3 Estimación de los costos de operación y mantenimiento incrementales
 - 3.5.3.1 Sistema de Agua Potable
 - 3.5.3.1.1 Alternativa 1
 - a) Costos Sin Proyecto
 - b) Costos con Proyecto
 - c) Costos Incrementales
 - 3.5.3.1.2 Alternativa 2
 - a) Costos Sin Proyecto
 - b) Costos con Proyecto
 - c) Costos Incrementales
 - 3.5.3.2 Sistema de Alcantarillado
 - 3.5.3.2.1 Alternativa 1
 - a) Costos Sin Proyecto
 - b) Costos con Proyecto
 - c) Costos Incrementales
 - 3.5.3.2.2 Alternativa 2
 - a) Costos Sin Proyecto
 - b) Costos con Proyecto
 - c) Costos Incrementales
 - 3.5.3.3 Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales
 - 3.5.3.3.1 Alternativa 1
 - a) Costos Sin Proyecto
 - b) Costos con Proyecto
 - c) Costos Incrementales
 - 3.5.3.3.2 Alternativa 2
 - a) Costos Sin Proyecto
 - b) Costos con Proyecto
 - c) Costos Incrementales
- 3.5.4 Flujo de costos incrementales a precios de mercado
- 4. Evaluación
 - 4.1 Evaluación Social
 - 4.1.1 Beneficios Sociales
 - 4.1.1.1 Beneficios del Servicio de Agua Potable
 - 4.1.1.1.1 Beneficios sin proyecto
 - 4.1.1.1.2 Beneficios con proyecto
 - 4.1.1.1.3 Beneficios totales
 - 4.1.1.2 Beneficios del Servicio de Alcantarillado
 - 4.1.1.3 Beneficios del Servicio de Tratamiento de Aguas Residuales
 - 4.1.2 Costos Sociales
 - 4.1.2.1 Costos de inversión
 - 4.1.2.1.1 Sistema de Agua Potables
 - 4.1.2.1.2 Sistema de Alcantarillado
 - 4.1.2.1.3 Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales
 - 4.1.2.2 Costos de reposición
 - 4.1.2.2.1 Sistema de Agua Potables
 - 4.1.2.2.2 Sistema de Alcantarillado
 - 4.1.2.2.3 Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales
 - 4.1.2.3 Costos de operación y mantenimiento
 - 4.1.2.3.1 Sistema de Agua Potables
 - 4.1.2.3.2 Sistema de Alcantarillado
 - 4.1.2.3.3 Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales
 - 4.1.3 Estimación de Indicadores de Rentabilidad Social
 - 4.1.3.1 Sistema de Agua Potables
 - 4.1.3.1.1 Metodología Costo-Beneficio
 - 4.1.3.1.2 Resultados de la evaluación
 - 4.1.3.2 Sistema de Alcantarillado
 - 4.1.3.2.1 Metodología Costo-Efectividad
 - 4.1.3.2.2 Resultados de la evaluación
 - 4.1.3.3 Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales
 - 4.1.3.3.1 Metodología Costo-Efectividad

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- 4.1.3.3.2 Resultados de la evaluación
- 4.1.4 Análisis de Incertidumbre
 - 4.1.4.1 Sistema de Agua Potables
 - 4.1.4.2 Sistema de Alcantarillado
 - 4.1.4.3 Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales
- 4.2 Evaluación privada
- 4.3 Análisis de Sostenibilidad
 - 4.3.1 Análisis de sostenibilidad financiera
- 4.4 Financiamiento de la inversión del proyecto
- 4.5 Matriz del Marco Lógico
 - 4.5.1 Consideraciones básicas
 - 4.5.2 Elaboración de la Matriz del Marco Lógico
- 4.6 Conclusiones y Recomendaciones
- 5. Anexos
 - 5.1 Estudio de Topografía y Geodesia
 - 5.2 Estudio de Mecánica de Suelos
 - 5.3 Estudio Hidrológico
 - 5.4 Estudio Hidrogeológico
 - 5.5 Estudio de Calidad de agua y tratabilidad
 - 5.6 Estudio de Caracterización de Agua Residuales y Cuerpo Receptor
 - 5.7 Intervención Social
 - 5.8 Estudio de Sectorización
 - 5.9 Diagnóstico y propuesta de los componentes: Sistema eléctrico y suministros eléctricos, electromecánicos, automatización, telemetría y SCADA.
 - 5.10 Diagnóstico estructural y prediseños
 - 5.11 Diagnóstico del saneamiento físico legal
 - 5.12 Estudio arqueológico
 - 5.13 Estudio de vulnerabilidad y análisis de riesgo de desastres
 - 5.14 Diagnóstico de la gestión institucional
 - 5.15 Metrados, Costos y presupuestos por componentes y alternativas (a precios de mercado y a precios sociales)
 - 5.16 Gestión ambiental
 - 5.17 Formato N° 07-A para registro del proyecto de inversión
 - 5.18 Documentación tramitada (acuerdos, compromisos y otros complementarios que aseguren la sostenibilidad del proyecto)
 - 5.19 Planos

13.5.3 Contenido del Resumen Ejecutivo

El Consultor presentará adjunto al Perfil, un Resumen Ejecutivo, que sin ser limitativo deberá contener como mínimo lo siguiente:

A. Información General del Proyecto

- A.1. Nombre del Proyecto:
- A.2. Unidad Formuladora (UF)
- A.3. Unidad Ejecutora de Inversiones (UEI) recomendada
- A.4. Localización geográfica
- A.5. Duración de la ejecución
- A.6. Fecha estimada de inicio de la ejecución
- A.7. Inversión total del proyecto
- A.8. Servicio público con brecha identificada y priorizada
- A.9. Indicador de producto asociado a la brecha según el PMI

B. Planteamiento del Proyecto

Se señalarán los objetivos y medios fundamentales del proyecto. Se detallarán las alternativas de solución que han sido evaluadas, precisándose las acciones que se incluyen en cada una. Si la alternativa de solución es única se sustentará el resultado.

C. Determinación de la Brecha Oferta y Demanda

Se incluirá la tabla de balance de oferta y demanda proyectado en el horizonte de evaluación del Proyecto. Se precisará el enfoque metodológico, los parámetros y supuestos utilizados para las estimaciones y proyecciones de la demanda y la oferta. Se precisará el número de beneficiarios directos del proyecto.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

D. Análisis Técnico del Proyecto

Se presentará las alternativas de localización, tamaño y tecnología que se hayan evaluado, indicando los factores que se han considerado para su definición y el sustento de la selección. De ser el caso, sustentar por qué no se ha considerado más de una alternativa técnica.

E. Costos del Proyecto

Incluir una tabla con el cronograma de los costos de inversión a precios de mercado desagregados por componentes. Sustentar de manera concisa la información utilizada para la estimación de los costos. Incluir tabla del cronograma de los costos de operación y mantenimiento, así como los costos de reposición cuando corresponda. Sustentar de manera concisa la información utilizada para la estimación de los costos. Se precisará el costo de inversión por beneficiario.

F. Evaluación Social

Señalar de manera concisa los beneficios y costos sociales del Proyecto, la metodología, parámetros y supuestos asumidos para su estimación. Precisar los indicadores de rentabilidad social y presentar el ranking de alternativas de acuerdo al criterio de decisión elegido (costo/eficiencia). Señalar las variables a las cuales es más sensible el proyecto y los rangos de variación que afectarían la rentabilidad social o la selección de alternativas.

G. Sostenibilidad del Proyecto

Señalar los riesgos que se han identificado en relación con la sostenibilidad del proyecto y las medidas que se han adoptado. 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.

H. 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.

I. Plan de implementación

J. Marco Lógico

Incluir el marco lógico de la alternativa seleccionada, a nivel de propósito, componentes y fines directos, precisando los indicadores y metas.

K. Conclusiones y Recomendaciones

- K.1. Conclusiones
- K.2. Recomendaciones

13.6 Requerimiento y presentación de los informes

13.6.1 Para los Informes N°01 al N°04

Los informes y sus respectivos anexos, serán presentados a la Entidad, a través de la mesa de partes virtual del MVCS, de corresponder; y a la Supervisión, vía correo electrónico con copia al Coordinador del Proyecto del PNSU, en los plazos establecidos en el ítem 14. En caso haya observaciones a los informes del Consultor, se deberá presentar de acuerdo a lo señalado anteriormente, incluyendo el informe que sustenta la subsanación de observaciones realizadas. El Consultor deberá remitir un link (*del entorno común de datos - CDE*) para la descarga de los archivos, verificando que la descarga sea libre y que tenga una duración mínima de 12 meses.

Luego de la recepción del informe, y antes de que el PNSU lo considere como aceptado para iniciar su revisión, la Supervisión realizará la verificación del contenido mínimo del mismo⁹ en el plazo de un (01) día calendario. De estar incompleto, se devolverá al Consultor considerándolo como NO PRESENTADO.

⁹ La Supervisión verificará que los entregables (informes) del CONSULTOR cumplan con el alcance establecido en el Plan

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Una vez que la Entidad comunique al Consultor que levantó las observaciones o que el informe no cuenta con observaciones, de ser el caso, el Consultor deberá entregar a la Supervisión la versión digital del Informe impreso en PDF con firmas digitales reconocidas por RENIEC, en formato A-4, A-3, A-2, A-1, según amerite; acompañados de su versión digital desarrollados en los programas de origen como: Word, Excel, Microsoft Project, software de modelamiento, etc., y los planos digitalizados en formato .dwg, shapes y otros según corresponda, todo esto en un plazo máximo de 07 días calendario siguientes de notificada la comunicación por parte de la Entidad.

Posteriormente, la Supervisión, en un plazo máximo de 03 días calendario, remitirá a la Entidad (a través de la mesa de partes virtual), **el informe impreso en PDF con firmas digitales reconocidas por RENIEC¹⁰**, más el Informe Especial de Compatibilización y Verificación de la versión digital impresa en PDF y la versión digital editable del Informe correspondiente. Asimismo, ambas versiones del informe (editable e impresa en PDF) deberán ser cargadas en el espacio asignado en el repositorio virtual del PNSU, de corresponder, y en la plataforma colaborativa (CDE), esto será válido para los Informes del 01 al 04.

Finalmente, la Entidad comunicará la Conformidad a dicho Informe en un plazo máximo de tres (03) días calendarios siguientes de haber recibido, por parte de la Supervisión, el respectivo informe y el informe especial de compatibilización y verificación.

Los informes estarán foliados, firmados y sellados por el Jefe de Proyecto y los profesionales especialistas en cada una de sus páginas y planos, según corresponda.

La presentación del documento Perfil debe estar foliado y contener las firmas en forma Digital de acuerdo con los alcances y procedimiento que regula la Ley N° 27269 y sus modificatorias, y su reglamento aprobado por el Decreto Supremo N° 052-2008-PCM y sus modificatorias.

Los informes, incluirán los planos necesarios para sustentar las tareas desarrolladas y deberán estar firmados por el Jefe de Proyecto y los especialistas correspondientes de acuerdo a su propuesta técnica. De no tener firma serán devueltos y serán considerados como informes no presentados.

El Consultor para la tramitación de permisos, autorizaciones y certificados requeridos en el servicio, deberá de tener en cuenta y prever los plazos según TUPA de cada institución correspondiente (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, Ministerio de Cultura, Municipalidades y otras) y asegurarse de presentar toda la información y documentación requerida y establecida en la normativa vigente a fin de minimizar observaciones de dichas entidades que dilaten o retrasen los plazos establecidos en el servicio, lo cuales no serán considerados como motivo para la ampliación de plazo del servicio

de Trabajo y cronograma de actividades del servicio APROBADO, y que dicha información sea propia del proyecto. Cabe precisar que, en esta etapa **NO CORRESPONDE REALIZAR OBSERVACIONES SOBRE EL CONTENIDO.**

¹⁰ Firmado por los especialistas del Consultor y la Supervisión.

13.6.2 Para el Informe N°05 (Informe Final) – Perfil del proyecto

La presentación del Informe N°05 (Informe Final) será similar a la descrita anteriormente para los informes N°01 al 04; con la diferencia de que, una vez que la Entidad comunique al Consultor que subsanó las observaciones o que el Informe Final no cuenta con observaciones, de ser el caso, el Consultor deberá entregar a la supervisión: i) la versión en físico (01 original y 01 copia para la Entidad, y 01 copia para la SUPERVISIÓN); ii) la versión digital editable (con archivos nativos en CD o DVD o USB); y, iii) la versión escaneada del informe Final, estos en un plazo máximo de diez (10) días calendario siguientes de la comunicación de la Entidad.

Posteriormente, LA SUPERVISIÓN tendrá un plazo máximo de tres (03) días calendario para remitir por mesa de partes del MVCS un (01) original y una (01) copia del Informe Final del Consultor (Perfil del proyecto completo) y el "Informe Especial de Compatibilización y Verificación de la versión en físico, versión digital editable y versión digital escaneada del Informe Final".

La versión digital del Informe Final deberá contener como mínimo lo especificado en el numeral 13.5.2 de los presentes TdR y deberá considerar, de corresponder, las siguientes versiones de software:

- Costos y presupuestos en S10 2005, o similar.
- Cronogramas en MS Project 2019
- Memorias descriptivas e informes en Word 2013
- Memorias de cálculo en Excel 2013
- Documentos y autorizaciones, escaneadas y presentadas en formato PDF.
- Planos en AutoCAD 2020
- Modelamiento de Redes de Agua en WaterCAD o similar.
- Modelamiento de Redes de Alcantarillado en SewerCAD o similar.
- Pre-diseño estructural, en SAP 2000 versión v18, 21 o 22, o ETABS v18, 19 o 20.

Finalmente, la ENTIDAD comunicará al Consultor la Conformidad al Informe Final en un plazo máximo de tres (03) días calendarios siguientes de haber recibido, por parte de la Supervisión, el respectivo informe y el informe especial de compatibilización y verificación.

Los Informes estarán foliados, firmados y sellados por el Consultor (el jefe de Proyecto y los profesionales especialistas) y por la Supervisión (Supervisor de Proyecto y los profesionales especialistas) en cada una de sus páginas y planos, según corresponda. De no contar con la firma serán devueltos y serán considerados como Informes no presentados.

La presentación del documento Perfil debe estar foliado y contener las firmas en forma Digital de acuerdo con los alcances y procedimiento que regula la Ley N° 27269 y sus modificatorias, y su reglamento aprobado por el Decreto Supremo N° 052-2008-PCM y sus modificatorias.

La Unidad Formuladora del PNSU, luego de la aprobación del Informe Final otorgada por la Supervisión y la conformidad de la UP-CCBGC (conformidad al levantamiento de observaciones del Informe Final, de ser el caso), declarará la viabilidad del estudio de preinversión y lo registrará en el aplicativo informático del Banco de Inversiones de la página web del MEF (www.gob.pe/mef).

La versión digital de los informes escaneados deberá ser presentado de manera legible, asimismo, estarán acompañados de los archivos nativos de cada informe, los archivos de ambas versiones serán presentados de manera ordenada

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

numéricamente y los nombres de los archivos deberán de hacer referencia al contenido presentado, de tal manera que permita su compatibilización y verificación con la versión en físico. Asimismo, los entregables serán presentados en cajas, las cuales deberán de ser rotuladas; las dimensiones de las cajas y el detalle del rotulado serán entregados por el Administrador del Contrato de la Entidad y/o Supervisor del estudio durante los primeros días del plazo contractual.

La versión en físico presentada deberá encontrarse de manera ordenada incluyendo en la tapa y lomo del archivador la siguiente información como mínimo: nombre del proyecto, mes y año de aprobación, número de informe y número de archivador al que corresponde.

La presentación de la versión física del Informe Final debe guardar relación a lo señalado en la Directiva de Programa N° 001-2018-VIVIENDA-VMCS-PNSU, "Lineamientos de los Procesos Técnicos archivísticos del Programa Nacional de Saneamiento Urbano", aprobado mediante Resolución Directoral N° 007-2018-VIVIENDA/VMCS/PNSU/1.0.

14 Plazo de ejecución del servicio

El plazo de ejecución del servicio de consultoría para la elaboración del estudio de preinversión a nivel Perfil del Proyecto, será de **trescientos (300) días calendario**, contabilizados a partir de la fecha de inicio del plazo de ejecución contractual hasta la fecha de presentación del Informe N° 5 (Informe Final), y que corresponde al tiempo efectivo del desarrollo del servicio de consultoría para la elaboración del estudio. El plazo NO considera el tiempo que demande la revisión y aprobación de los cuatro (04) primeros Informes por parte de la Supervisión; tampoco considera el tiempo que demande la revisión y conformidad por parte de la Entidad, hasta la declaración de viabilidad del estudio de preinversión y su registro en el aplicativo informático del Banco de Inversiones de la página web del MEF. En ese sentido, el CONSULTOR NO PODRÁ SOLICITAR AMPLIACIÓN DE PLAZO Y/O MAYORES GASTOS GENERALES por dichos trámites, toda vez que deberá incluir en su propuesta económica todos los costos que le demande cumplir con las metas establecidas en los párrafos anteriores.

El desarrollo del estudio se resumirá en la presentación de cuatro (04) INFORMES, más el Informe Final (INFORME N° 5). El plazo para la presentación de los informes, la revisión de los mismos por parte del Supervisor y la subsanación de observaciones por parte del Consultor se detallan en el siguiente cuadro:

Plazo de presentación y subsanación de los informes del Consultor

Informe del consultor	Tiempo máximo establecido para las presentaciones del Consultor (d.c.) (*)	Tiempo máximo para emitir observaciones y/o aprobaciones (d.c.)	Tiempo máximo establecido para subsanación de observaciones del Consultor (d.c.) (***)	Tiempo máximo para emitir observaciones y/o conformidad de subsanaciones (d.c.)
		Supervisión (**)		Supervisión
Informe N° 1	60	7	10	3
Informe N° 2	120	7	10	3
Informe N° 3	180	7	10	3
Informe N° 4	240	7	10	3
Informe N° 5 (FINAL)	300	7	10	3

d.c. = días calendarios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Las notificaciones que la Entidad haga al Consultor y/o la Supervisión, serán a través de carta y/o vía correo electrónico (notificaciones electrónicas).

(*) El Consultor deberá presentar los informes a la Entidad por Mesa de Partes del MVCS (plataforma de trámites digitales) y a la Supervisión vía correo electrónico (con copia al Coordinador de Proyecto del PNSU), en los plazos indicados en el cuadro anterior.

(**) La Supervisión verificará que el Consultor presente los informes dentro de los plazos indicados en el cuadro anterior. Luego, en un plazo máximo de siete (07) días calendario (mediante carta adjuntando los informes de revisión de los entregables del Consultor) deberá comunicar al PNSU la aprobación o las observaciones a los informes del Consultor. Después de haber recibido los informes de revisión (a través de la plataforma de trámites digitales), el PNSU tendrá hasta dos (02) días calendario para notificar al Consultor el pronunciamiento de La Supervisión y del Coordinador del Proyecto del PNSU. Cabe señalar que el PNSU podrá revisar de manera general y dar observaciones.

El plazo para emitir observaciones se computará a partir del día siguiente de recibido el Informe correspondiente.

(***) El Consultor deberá subsanar las observaciones realizadas por la Supervisión y por el PNSU hasta su aprobación, dentro del plazo señalado en el cuadro anterior, diez (10) días calendarios, debiendo presentar la subsanación a la Entidad y a la Supervisión. Luego, la Supervisión tendrá como máximo tres (03) días calendario para remitir su Informe de revisión del levantamiento de observaciones del Consultor, emitiendo conformidad o indicando la persistencia de observaciones. Posteriormente, el PNSU tendrá hasta dos (02) días calendario para notificar al Consultor sobre el pronunciamiento de la Supervisión y la Coordinación del Proyecto del PNSU.

En caso de ser desaprobado u observado nuevamente, la Supervisión y la Entidad contarán con los mismos plazos indicados en el párrafo anterior, las veces necesarias hasta la aprobación del informe.

Una vez dada la conformidad por la Entidad al informe del Consultor, el Consultor presentará su valorización a la Supervisión en un plazo máximo de dos (02) días calendario.

Son válidas las observaciones y/o aprobaciones que la Entidad notifique al Consultor vía carta y/o correo electrónico y/o plataforma colaborativa. Para este fin, al inicio del servicio, el Consultor deberá presentar a la Entidad una cuenta de correo electrónico y mantenerla activa hasta la culminación del contrato.

El Consultor no podrá solicitar mayores gastos generales, toda vez que deberá incluir en su propuesta técnica todos los costos que le demande cumplir con las metas establecidas en los párrafos anteriores.

Importante:

- 1) Los plazos están establecidos en días calendario según lo especificado en el cuadro anterior (Plazo de presentación y subsanación de los informes del Consultor).

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- 2) El tiempo establecido para la presentación de los informes es continuo e independientemente del tiempo de subsanación de observaciones del informe anterior.
- 3) El Consultor deberá subsanar las observaciones de la Supervisión y de la Entidad hasta su aprobación.

14.1 Inicio del plazo de ejecución contractual

El inicio del plazo de ejecución del servicio comenzará a regir a partir de la fecha de suscripción del contrato.

14.2 Del Plan de Trabajo (PdT)

El PdT deberá considerar todas las actividades necesarias para el desarrollo del estudio de preinversión, estudios básicos, estudios complementarios, diseños por especialidades y gestiones y trámites ante otras empresas y/o entidades involucradas en el proyecto, de acuerdo a la normativa vigente. Además, se deberá indicar la metodología utilizada y el plazo para el desarrollo de dichas actividades, para ello, es necesario que el personal clave del Consultor (como mínimo) realice una (01) inspección de campo previa a la elaboración del PdT.

El Consultor deberá planificar el desarrollo de cada uno de los componentes del proyecto, estableciendo los recursos humanos, administrativos, logísticos y financieros necesarios para el desarrollo de cada actividad.

El Consultor deberá presentar el PdT a la Supervisión, para su aprobación, en un plazo de hasta quince (15) días calendario, contabilizados desde el inicio del servicio. Una vez aprobado, se pondrá en conocimiento del PNSU y de CAF para los vistos buenos correspondientes.

Junto a la presentación del PdT deberá presentarse el resultado de la Sesión para el Planeamiento del Informe N° 01, según ítem 12.3.10.5.2, y el *Lookahead* (Plan Intermedio) para las primeras dos (02) semanas.

Además, en el plazo de los primeros quince (15) días calendarios, el Consultor deberá acreditar la implementación de las Oficinas, la adquisición de la Plataforma Colaborativa (CDE), y acreditar la capacitación del personal clave y profesional.

Plazos de presentación y subsanación del Plan de Trabajo del Consultor

Informes del Consultor	Tiempo máximo establecido para las presentaciones Consultor	Tiempo máximo para emitir observaciones y/o conformidad		Tiempo máximo establecido para subsanación de observaciones por el Consultor	Tiempo máx. para emitir observaciones y/o conformidad de subsanaciones	
		Supervisor	Entidad		Supervisor	Entidad
Plan de Trabajo con sus cronogramas respectivos.	15 d.c.*	2 d.c.	- d.c.	2 d.c.	2 d.c.	- d.c.

*(15) días calendarios desde el inicio del servicio

El Plan de Trabajo presentado por el Consultor, debe contener como mínimo lo siguiente:

- Objetivos y metas.
- Metodología de elaboración del estudio de preinversión (por especialidad).
- Estructura de desglose del trabajo (WBS/EDT), indicando responsables por cada paquete de trabajo¹¹ (deberá incluir todo el alcance del servicio)
- Actividades a realizar por cada paquete de trabajo
- Cronograma general de actividades del servicio – Diagrama Gantt (incluir las gestiones y trámites ante empresas y/o entidades involucradas en el proyecto, hitos de presentación de informes, entre otras que considere el Consultor).
- Cronograma de trabajos de campo.
- Cronograma de participación de profesionales.
- Plan de Ejecución del Modelamiento (PEM), ver ítem 12.3.10
- Organigrama del personal.
- Directorio del personal (datos personales, teléfono y correo electrónico).
- Identificación de riesgos de alto nivel (solo listar los riesgos)
- Plan de Trabajo detallado y Cronogramas de los siguientes componentes: (compatibles con el Cronograma General del Servicio)
 - Informe de recopilación de información oficial.
 - Plan de Ejecución del Modelamiento BIM-GIS (ver ítem 12.3.10)
 - Anexo 01: Estudio de Topografía y Geodesia.
 - Anexo 02: Estudio de Mecánica de Suelos y Geotecnia.
 - Anexo 03: Estudio Hidrológico y Fuentes de Agua.
 - Anexo 04: Estudio Hidrogeológico.
 - Anexo 05: Estudio de Calidad de Agua y Tratabilidad.
 - Anexo 06: Intervención social.
 - Anexo 07: Estudio de Sectorización.
 - Anexo 08: Diagnóstico y propuesta de los componentes: Sistema eléctrico y suministros eléctricos, electromecánicos, de automatización, telemetría y SCADA.
 - Anexo 09: Diagnóstico Estructural y Pre Diseños.
 - Anexo 10: Diagnóstico de Saneamiento Físico Legal.
 - Anexo 11: Diagnóstico Arqueológico.
 - Anexo 12: Estudio de Gestión de Riesgo y Análisis de Vulnerabilidad:
 - Anexo 13: Diagnóstico de la Gestión Institucional.
 - Modelamiento Hidráulico del sistema existente.
 - Informe de evaluación del sistema existente.
 - Modelamiento y cálculo hidráulico del sistema a proyectar.
 - Metrados, presupuestos de las alternativas de solución y cronograma de inversiones y de metas físicas.
 - Diagnóstico de impacto ambiental.
 - Informe de seguridad e higiene ocupacional en la ejecución de obra.
- Conclusiones y recomendaciones.
- Anexos.
- Panel fotográfico.

El PdT deberá contener un cronograma general de actividades del servicio, el mismo que será presentado en un diagrama Gantt (MS Project), estableciendo la ruta crítica del proyecto. Adicionalmente, el Consultor deberá presentar un cronograma de los trabajos de campo estableciendo hitos, el cual debe ser concordante con el cronograma general de actividades del servicio. En el cronograma de los trabajos de

¹¹ Se sugiere tomar como referencia la guía del PMBOK

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

campo se deberán indicar inspecciones de campo de los sistemas existentes, estudios básicos de topografía, suelos, hidrogeología, hidrología, calidad de agua y tratabilidad, caracterización de aguas residuales, estudio de gestión de riesgo y vulnerabilidad, entre otros, a fin de que la Supervisión pueda realizar el seguimiento y control de los trabajos desarrollados en campo. Además, el Consultor deberá presentar un cronograma de participación de profesionales (del personal clave y profesional) en campo y gabinete, acorde al cronograma general de actividades del servicio y cronograma de trabajos de campo.

El PdT deberá contemplar el detalle específico de los informes de acuerdo a los presentes TdR.

Es importante precisar que, en el PdT, el Consultor podrá proponer modificaciones a la estructura de cada informe (debidamente sustentado); siempre y cuando no afecte la cantidad de informes, monto a pagar de cada valorización y el plazo del servicio. En tal caso, el PdT con las modificaciones deberá ser revisado y aprobado por la Supervisión y contar con el VB de la Entidad.

Para que la Entidad otorgue la conformidad (vistos buenos) al PdT y cronogramas del Consultor, éstos deberán estar previamente aprobados por la Supervisión. Posterior a la conformidad, y en un plazo no mayor a los tres (03) días calendario, el Consultor realizará la exposición del Plan de Trabajo al PNSU, en donde presentará la planificación de las actividades y los criterios técnicos a considerar para la formulación del estudio de preinversión; la exposición estará a cargo del Jefe de Proyecto y contará con la participación del personal propuesto por el Consultor (personal clave y profesional); la reunión de exposición será presencial o virtual a consideración del Coordinador del Proyecto (Administrador de Contrato).

Asimismo, el PNSU programará una reunión para la exposición del Plan de Trabajo y de los criterios técnicos para la formulación del estudio, reunión a realizarse en la ciudad de Chancay y/o por viedollamada (según lo considere el Administrador de Contrato) dentro de los seis (06) días calendario posteriores a la aprobación del PDT. Para lo cual, el Consultor participará con todo su personal propuesto (personal clave y profesional), además, la convocatoria se extenderá a los equipos de las entidades involucradas (Municipalidad Distrital de Chancay, EPS EMAPA CHANCAY SAC, Municipalidad Provincial de Huaral, Gobierno Regional de Lima, etc.).

Es importante mencionar que el inicio de los trabajos de campo está supeditado a la aprobación del Plan de Trabajo, por lo tanto, el Consultor no podrá iniciar actividades de campo hasta la aprobación del PdT y cronogramas.

Procedimiento de aprobación del PDT

El Consultor deberá presentar su PDT a la Supervisión vía correo electrónico (con copia al Coordinador de Proyecto del PNSU), dentro del plazo indicado en los párrafos precedentes. La Supervisión tendrá un plazo máximo de dos (02) días calendarios para emitir aprobación u observaciones.

De existir observaciones, el Consultor tendrá un plazo máximo de dos (02) días calendario para la subsanación correspondiente, debiendo presentar una (01) copia del PDT subsanado a la Supervisión, la Supervisión tendrá un plazo máximo de dos (02) días calendario para emitir aprobación u observaciones.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Una vez que la Supervisión apruebe el PDT, el Consultor deberá entregar la versión en físico, digital y escaneada (01 original y 01 copia) a la Supervisión en un plazo máximo de dos (02) días calendario. Posteriormente, la Supervisión remitirá el PDT (01 original) del Consultor con las firmas de los profesionales de la Supervisión a la Entidad por mesa de partes, en un plazo máximo de dos (02) días calendario.

El plazo de ejecución del servicio será de **trescientos (300) días calendario**, computados hasta la fecha de presentación del Informe N° 5 (Final), y que corresponde al tiempo efectivo del desarrollo del Servicio de Consultoría para la elaboración del Perfil. El plazo NO considera el tiempo que demande la revisión y aprobación de los cuatro (04) primeros Informes por parte de la Supervisión, tampoco considera el tiempo que demande la revisión y conformidad por parte de la Entidad, hasta la declaración de viabilidad del estudio de preinversión y su registro en el aplicativo informático del Banco de Inversiones de la página web del MEF (www.mef.gob.pe/es/). En ese sentido, el Consultor NO podrá solicitar ampliación de plazo y/o mayores gastos generales por dichos trámites, toda vez que deberá incluir en su propuesta económica; todos los costos que le demande cumplir con las metas establecidas en los párrafos anteriores.

15 Lugar de la prestación del servicio

El lugar de la prestación del servicio será en la ciudad de Chancay, provincia de Huaral, Región Lima.

16 Forma de Pago

Los pagos al Consultor se efectuarán mediante valorizaciones por informe, luego de la conformidad del correspondiente informe por parte de la Entidad.

Una vez que la Entidad notifica al Consultor la conformidad al informe presentado (vía carta y/o correo electrónico), previa aprobación de la Supervisión, el Consultor deberá presentar su informe de valorización respectivo a la Supervisión en un plazo máximo de dos (02) días calendario contados a partir del día siguiente de la comunicación de la Entidad. La Supervisión tendrá un plazo máximo de dos (02) días calendario para presentar por mesa de partes de la Entidad el informe de evaluación de la valorización presentada por el Consultor.

Las valorizaciones del Consultor serán respaldadas por el cumplimiento de cada Informe y la aprobación que otorgue la Supervisión al mismo, junto con la presentación de un Informe Resumen de las actividades desarrolladas de acuerdo al Plan de Trabajo y Cronograma Valorizado.

Los pagos tendrán carácter de pagos a cuenta.

Los pagos al Consultor se efectuarán mediante seis (06) valorizaciones y de la forma siguiente:



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

CONCEPTO	PORCENTAJE DE PAGO	CONDICIÓN
PRIMER PAGO:	5%	A la conformidad del Plan de Trabajo .
SEGUNDO PAGO:	15 %	A la conformidad del Informe 1: Diagnóstico I .
TERCER PAGO:	20 %	A la conformidad del Informe 2: Identificación .
CUARTO PAGO:	15 %	A la conformidad del Informe 3: Formulación I .
QUINTO PAGO:	20 %	A la conformidad del Informe 4: Formulación II .
SEXTO PAGO:	15 %	A la conformidad del Informe 5: Informe Final (Perfil del Proyecto) .
SEPTIMO PAGO:	10%	Este pago estará autorizado, una vez obtenida la declaración de viabilidad del estudio de preinversión, registrado en el aplicativo informático del Banco de Inversiones de la página web del MEF.
TOTAL	100%	

Nota 1: De existir observaciones para el registro en el aplicativo informático del Banco de Inversiones de la página web del MEF, vinculadas al servicio, se solicitará al Consultor la subsanación de dichas observaciones en un plazo no mayor a cinco (05) días calendario, a fin de que se cumpla con el objetivo de la contratación.

Nota 2: Las valorizaciones presentadas por el Consultor corresponden a la conformidad de la Entidad a sus informes N° 1 al N° 5 y a la viabilidad del estudio. No hay valorización por el Plan de Trabajo del Consultor ni de la Supervisión. Tener en cuenta que para presentar la valorización N° 6, el estudio de preinversión debe contar con la declaración de viabilidad registrada en el aplicativo informático del Banco de Inversiones de la página web del MEF.

Para efectos del pago de las contraprestaciones ejecutadas por el contratista, la Entidad debe contar con la siguiente documentación:

- Informe del funcionario responsable de la Coordinación para los proyectos vinculados al cierre de brechas en grandes ciudades de la Unidad de Proyectos del PNSU (UP-CCBGC), emitiendo la conformidad de la prestación efectuada.
- Comprobante de pago.
- Informe del Administrador de contrato.
- Aprobación por parte de la Supervisión del Informe correspondiente.
- Informe de valorización del correspondiente Informe, con aprobación de la Supervisión.

Para solicitar el pago de la última valorización (10% del monto del contrato), el estudio de preinversión deberá estar registrado viable en el aplicativo del Banco de Inversiones de la página web del MEF (www.mef.gob.pe) a través del Formato N° 07-A de la Directiva N° 001-2019-EF/63.01, Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones. Para proceder con el pago de dicha valorización se tendrá en cuenta lo siguiente:

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- Formato Nro. 07-A - Registro de Proyecto de Inversión, elaborado por El Consultor, aprobado por la Supervisión, con el V°B° del área usuaria de la Entidad y la suscripción de la Unidad Formuladora del PNSU.
- Declaración de viabilidad del estudio de pre inversión registrado en el aplicativo informático del Banco de Inversiones de la página web del MEF.

17 Responsabilidad por vicios ocultos

El plazo máximo de responsabilidad del Consultor, respecto de la calidad técnica y por los vicios ocultos de los servicios ofertados, de sus resultados, así como del perjuicio económico que ello produzca al PNSU y/o a la Municipalidad Distrital de CHANCAY, es de tres (03) años, contados a partir de la última conformidad de la consultoría otorgado por la Entidad.

La revisión de los documentos y planos por parte del PNSU, durante la elaboración del estudio de preinversión no exime al Consultor de la responsabilidad final y total del mismo. El Consultor no podrá alegar a su favor que el PNSU aceptó el estudio de preinversión.

Dentro de las obligaciones, posterior a la viabilidad del estudio, el Consultor deberá absolver las consultas y/u observaciones que se formulen en el proceso de convocatoria para la fase de ejecución, dentro los cinco (05) días calendario de requeridos por la Entidad. Asimismo, el Consultor está obligado a absolver las consultas que solicite la Unidad de Proyectos del PNSU durante la elaboración del Estudio definitivo y Expediente técnico del proyecto.

18 Medidas de control

La Supervisión estará a cargo del seguimiento, control, coordinación y revisión de los avances y entregables del estudio de preinversión.

De la misma forma, el PNSU podrá designar uno o más especialistas para realizar coordinaciones, seguimiento, control y revisión de los avances de la elaboración del estudio de preinversión.

El Consultor estará sujeto a la verificación de la participación del personal clave, de los otros profesionales y del personal de apoyo, así como de la infraestructura propuesta, durante el proyecto. El Jefe de Proyecto deberá tener participación exclusiva durante todo el tiempo que dure la ejecución del presente servicio de consultoría.

Las ampliaciones e incumplimiento de los plazos establecidos serán evaluados de acuerdo al contrato firmado por el Consultor.

El Coordinador del proyecto del PNSU podrá solicitar reuniones presenciales en las instalaciones del MVCS o del Consultor y/o reuniones a través de videollamadas, para la exposición de avances y/o reuniones de coordinación, entre otros, durante todo el plazo de ejecución del servicio hasta la conformidad del informe final. Estas reuniones se realizarán días antes de la presentación de los entregables o cuando el Coordinador del Proyecto del PNSU lo considere necesario. A dicha reunión deberán de asistir el Jefe de Proyecto y especialistas del Consultor, así como el Supervisor de Proyecto y



sus especialistas de la Supervisión, siendo todos estos los que figuren en la propuesta técnica ganadora o hayan sido autorizados por la Entidad.

El Consultor tendrá un plazo máximo de tres (03) días calendario contados a partir del día siguiente de la solicitud del coordinador del proyecto del PNSU para remitir los informes de avance o informes especiales requeridos. Dicha solicitud podrá realizarse vía correo electrónico y/o vía plataforma colaborativa y/o vía carta de la Entidad.

En caso de retraso respecto del cronograma general de actividades del servicio, el Consultor deberá presentar a la Supervisión una reprogramación a efectos de mantener un cronograma de avance actualizado para realizar un efectivo seguimiento y control, sin alterar el plazo contractual, ni los plazos de entrega de cada informe. El Consultor tendrá un plazo máximo de tres (03) días calendario desde la solicitud de la Supervisión y/o del Coordinador de Proyecto del PNSU para presentar su reprogramación. Asimismo, de ser el caso, el Consultor deberá presentar su cronograma contractual actualizado de aprobarse alguna ampliación de plazo.

El Consultor deberá presentar cada semana un *Lookahead* (Plan Intermedio) para un horizonte quincenal (dos semanas). Lo cual permitirá analizar los puntos que puedan generar atrasos y restricciones asociadas a actividades, se asignen responsabilidades y se generen compromisos de resolverlas antes de que las restricciones afecten a las actividades. Esta herramienta además permitirá definir de manera más detallada las actividades que se deben ejecutar y obtener paquetes de trabajo controlables a corto plazo. Al término de la primera semana del horizonte, el Consultor remitirá la actualización del *Lookahead* a la Supervisión, la Supervisión revisará, firmará el documento (dando VB) y subirá al CDE (Entorno Común de Datos); en caso de encontrar observaciones, la Supervisión convocará a reunión al Consultor, en el mismo día de la presentación o al día siguiente, debiendo ser absueltas las observaciones en dicha reunión y subirse el *Lookahead* al CDE.

No obstante, si en el transcurso de la semana se encuentra alguna restricción, y a consideración, la Supervisión podrá convocar a una reunión al Consultor, y de estimarlo, podrá convocar además al Coordinador del Proyecto del PNSU (Administrador de contrato), para el tratamiento particular de la restricción.

Asimismo, al finalizar cada semana, el Consultor deberá presentar un informe semanal en el que se reporten las incidencias de la semana, el avance programado versus ejecutado, el reporte de participación de profesionales, el detalle de avances de cada especialidad, el informe de gestión de las comunicaciones, entre otros puntos relevantes. Este informe deberá ser corroborado y validado por la Supervisión.

El Consultor será responsable de que su personal cuente con los equipos de protección personal, uniformes, entre otros, durante la elaboración de los trabajos de campo, los mismos que deberán incluirse en su propuesta económica. Asimismo, el personal que realice labores en campo deberá contar con seguro complementario de trabajo de riesgo (SCTR) y/o póliza de seguro de vida según corresponda.

El Consultor deberá considerar las exigencias relacionadas a la aplicación del Sistema Internacional de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001, el marco legal vigente de seguridad y salud en el sector de la construcción tales como la Ley N° 29783 “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo” y modificatoria Ley N° 30222, Decreto Supremo N° 005-2012-TR “Reglamento de la Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud



en el Trabajo" y modificatoria Decreto Supremo N° 006-2014-TR, Resolución Ministerial N° 050-2013-TR "Formatos Referenciales con la información mínima que deben contener los registros obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo", Decreto Supremo N° 012-2014-TR "Registro único de información sobre accidentes de trabajos, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales y modifica el artículo 110 del Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, entre otros.

18.1 Seguridad y Salud en el Trabajo

En caso el Consultor realice actividades para el PNSU, que duren de treinta (30) días a más realizando actividades de Alto Riesgo (en campo: como estudio de fuentes, diagnóstico de la infraestructura de saneamiento, estudio de suelos, topografía, aforos de colectores, inspección de buzones, entre otros).

El Consultor debe elaborar un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional específico de la capacitación referida al uso de equipos y las actividades que se van a ejecutar, acorde a los procedimientos del estudio, que será implementado en la ejecución del servicio de consultoría, a fin de garantizar la integridad física y la salud de los trabajadores, sean estos de contratación directa o subcontrata y toda persona que de una forma u otra participe de la ejecución del servicio de consultoría, dicho plan deberá ser coordinado y aprobado por el Supervisor o Administrador de Contrato del PNSU para el inicio de las actividades de campo.

Asimismo, el Consultor deberá remitir a la Supervisión, en un plazo no mayor de veinte (20) días calendario de iniciado el plazo contractual, la siguiente información:

- A) Plan Anual de SST, firmado por el Ingeniero de Seguridad y Salud en el Trabajo de su representada, y del Jefe de Proyecto, de acuerdo a los lineamientos de la R.M. N° 050-2013-TR, Anexo 3, adjuntando la Política, Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo, Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Determinación de Controles (IPERC) desarrollada, procedimientos de trabajo seguro, Estadísticas de Seguridad y Salud en el Trabajo, Planes de contingencia, flujos de comunicación y formularios obligatorios descritos en el artículo N° 33 del D.S. N° 005-2012-TR Reglamento de la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- B) Listado del personal que conformará la Consultoría, con sus DNI, indicando los cargos o puestos de trabajo que ocuparán; en el caso de operadores de maquinarias especificar el tipo de maquinaria, y adjuntar sus licencias de conducción.
- C) Examen de Aptitud Médica de todo el personal, de acuerdo a los lineamientos de la R.M. N° 312-2011-MINSA "Protocolos de Exámenes Médico Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos Obligatorios por Actividad".
- D) Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR) de todo el personal que conformará la Consultoría (SCTR – Pensión y Salud).
- E) Listado de Equipos o maquinarias necesarias para realizar los estudios en campo, adjuntado los seguros que correspondan (SOAT y otros), certificados de operatividad y programas de mantenimiento preventivo.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

El Consultor deberá remitir de manera mensual su Informe de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, en donde se plasme el cumplimiento de su Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo, adjuntando las evidencias del cumplimiento de su programa anual de seguridad y salud en el trabajo, evidencias del cumplimiento de los controles operacionales descritos en la matriz IPERC o en el Análisis de Trabajo Seguro y sus estadísticas de Seguridad y Salud en el Trabajo, copia de las constancias SCTR vigentes del mes con su comprobante de pago; y de manera trimestral remitirá una copia de su Informe de Resultados y Oportunidades de Mejora, remitido a la Alta Dirección del Consultor.

En caso se cuente con subcontratistas, El Consultor será responsable de velar y exigir el cumplimiento de la gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, acorde a los lineamientos descritos en el presente documento.

Finalmente se precisa, que como procedimiento Interno de Trabajo, el Consultor, deberá pasar una inducción de SST previo al inicio de labores, por tanto una vez firmado el contrato, se fijará fecha y horario, previo acuerdo, para realizar la Inducción en SST a todo el personal descrito en el "Listado del personal que conformará la Consultoría"; en dicha reunión el Consultor deberá exponer su Plan Anual de SST, y en caso hayan observaciones, éstas serán subsanadas en un plazo establecido entre ambas partes.

18.2 Informe de Avance e Informe Especial

Estos informes a que se refieren en este ítem son independientes respecto a los informes a elaborar por el Consultor y remitir según lo indicado en el ítem 14 de los presentes TdR, los cuales se detallan a continuación en que consiste cada uno:

Informe de Avance: como su nombre lo indica, es un informe de avance de cualquier informe N° 01, 02, 03, 04 o 05 del Consultor, los cuales se detalla su entrega en el cronograma indicado en el ítem 14, este informe contendrá información de avance parcial especificada en el ítem 13, también puede considerarse informe de avance de un estudio básico, el cual será solicitada por la Supervisión o por el Administrador de Contrato del PNSU cuando sea necesario, con la finalidad de verificar que el avance del informe del Consultor o del estudio básico se encuentre acorde con el cronograma general de actividades del servicio, en la fecha que se le solicita al Consultor. El informe de avance será solicitado de forma escrita o por correo electrónico y tendrá un plazo de presentación de hasta tres (03) días calendario, contados a partir del día siguiente de notificada la solicitud del informe de avance.

Informe Especial: corresponde a un informe de reporte, de actividades, de servicios, de gastos, entre otros, a ser remitido por el Consultor, que no necesariamente está relacionado con los informes del Consultor programados especificado en el ítem 13, ni a los informes de avance indicados en el párrafo precedente, pero sin embargo se encuentra dentro de las actividades, servicios, gastos especificados en el contrato. Este informe será solicitado por la Supervisión o por el Administrador de Contrato del PNSU cuando sea necesario, con la finalidad de verificar y controlar los alcances del contrato, los TdR y el presupuesto referencial. El informe especial será solicitado de

forma escrita o por correo electrónico y tendrá un plazo de presentación de hasta tres (03) días calendario, contados a partir del día siguiente de notificada la solicitud del informe especial. Ejemplo de informe especial: solicitud de informe de características de vehículos usados para el servicio de Consultoría según TdR, solicitud de informe de implementación del plan de seguridad y salud ocupacional, solicitud de vigencia de certificados de aptitud o certificados de habilidad para el ejercicio profesional, etc.

19 Conformidad de la prestación

La conformidad del servicio será otorgada por el responsable de la Coordinación para los proyectos vinculados al cierre de brechas en grandes ciudades de la Unidad de Proyectos del PNSU (UP-CCBGC), previo informe del Administrador de contrato y aprobación de la Supervisión, y con el V°B° del Coordinador de la UP-CCBGC y del Responsable de la Unidad de Proyectos del Programa Nacional de Saneamiento Urbano - PNSU del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

20 Responsabilidades y obligaciones del Consultor

20.1 De las Responsabilidades

El Consultor asumirá la responsabilidad total de los servicios profesionales prestados en la elaboración del estudio de preinversión a nivel de Perfil de acuerdo a la normativa vigente y Anexos materia de los presentes términos de referencia.

El Consultor por el presente servicio se obliga a cumplir con el objeto del Término de Referencia, con estricta sujeción a las Bases del proceso de selección y a su Propuesta Técnico - Económica que formarán parte integrante del Contrato de Servicio, así como a los términos y condiciones de dicho Contrato.

El Consultor estará sujeto a la verificación de la participación del personal clave, profesional y de apoyo técnico, y de la infraestructura propuesta, antes y durante el desarrollo del Proyecto.

Las ampliaciones e incumplimiento de los plazos establecidos serán evaluados de acuerdo al contrato firmado por el Consultor.

El Consultor es responsable de participar en las reuniones que la Entidad solicite para la exposición de avances y reuniones de coordinación, estas se darán días antes de la presentación del producto o cuando la Entidad lo considere. A dicha reunión deberán asistir el Supervisor de Proyecto y especialistas de la Supervisión, el Jefe de Proyecto y especialistas del Consultor, siendo todos estos los que figuren en la propuesta técnica ganadora o hayan sido autorizados por la Entidad.

Consideraciones Adicionales

- Las multas impuestas son de exclusiva responsabilidad del Consultor.
- El PNSU queda autorizado a retener en las valorizaciones mensuales los montos que le hubieran sido impuestos por concepto de multas determinadas por las Municipalidades y/o EPS derivadas de la tramitación de licencias, permisos o similares, según corresponda.
- Todos los trámites y permisos que se requieran para la consultoría, ante las entidades involucradas en el proyecto son de cuenta y cargo exclusivo al Consultor, sin responsabilidad alguna del PNSU.

20.2 De las Obligaciones

- El Consultor es responsable de entregar oportunamente los informes de acuerdo a lo programado en los Términos de Referencia, así como toda la documentación en original e información generada en el desarrollo del servicio, para su adecuada custodia de parte de la Entidad.
- El Consultor está en la obligación de absolver las observaciones que formulen la Supervisión y/o el Administrador de contrato del PNSU.
- El Consultor es responsable del uso y preservación eficiente de la documentación entregada por el Supervisor y/o por el Administrador de contrato del PNSU en el desarrollo del servicio.
- El Consultor es responsable de ejecutar los trabajos de acuerdo a lo señalado en el presente documento (TDR), garantizando que la ejecución del servicio sea de calidad.
- El Consultor es responsable de cumplir con la participación del personal profesional propuesto según el Plan de Trabajo.
- El Consultor deberá contar con los medios necesarios y tecnología apropiada que le permita mantener informado al Supervisor y/o al PNSU, sobre temas relacionados al contrato de prestación.
- El consultor deberá adquirir licencias anuales de una plataforma de trabajo colaborativo (espacio virtual de trabajo), según lo requerido en el ítem 12.3.8.5.7, que centralice todas las funcionalidades ligadas a la conducción del proyecto integral, para ponerlas a disposición de los diferentes actores involucrados (PNSU, Supervisor, Jefe de proyecto y especialistas del Consultor; entre otros); cuyos objetivos principales son facilitar y optimizar la comunicación entre los profesionales involucrados en el proyecto, gestionar y revisar los entregables en sus distintas versiones, monitoreando incidencias y avances (lo cual implica mejoras de productividad y eficiencia), a fin de lograr óptimos resultados.
- Aceptar cualquier procedimiento de supervisión y/o fiscalización que efectúe la Supervisión en cualquier momento y sin previo aviso, para lo cual el Consultor brindará las facilidades del caso.
- El Consultor estará obligado a reconocer que, es de su única y exclusiva responsabilidad cualquier daño que pudiera sufrir el personal asignado durante la prestación del servicio, liberando en este sentido a la Entidad de toda responsabilidad.
- El Consultor deberá cumplir con las normas de Seguridad y Salud en el Trabajo, de acuerdo con la normativa vigente.
- El Consultor deberá presentar el Certificado de Habilidad Profesional vigente, emitido por el colegio profesional correspondiente en el Perú de cada uno de los profesionales propuestos previos al inicio de la participación efectiva del personal.
- El Consultor deberá proporcionar a su personal todos los elementos para su plena identificación de participación en la vigencia de su contrato para el desarrollo del proyecto.

21 Requisitos del Consultor y su personal

21.1 Requisitos del Consultor

- Persona Natural o Jurídica
- No estar incluido en el Registro de Inhabilitados para contratar con el estado.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

21.2 Personal del Consultor

21.2.1 Personal clave

El Postor deberá contar con un plantel profesional que a su juicio sea idóneo, suficiente, con experiencia comprobada y amplios conocimientos para cumplir los alcances del servicio. Siendo el mínimo indispensable el siguiente:

Relación del personal clave

ítem	PERSONAL CLAVE	Cantidad
1	JEFE DE PROYECTO	1
2	ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE AGUA POTABLE	1
3	ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE ALCANTARILLADO	1
4	ESPECIALISTA EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE	1
5	ESPECIALISTA EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	1
6	ESPECIALISTA EN EVALUACIÓN ECONÓMICA Y/O PROYECTOS DE INVERSIÓN	1
7	COORDINADOR BIM	1

Requisitos y funciones mínimas del Personal Clave

PERSONAL CLAVE	REQUISITOS	FUNCIONES
JEFE DE PROYECTO	<p>Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil Debe acreditar una experiencia general mínima de 15 años desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura (profesionales peruanos) o la obtención del título profesional (profesionales extranjeros) y al menos de esta experiencia contar con sesenta (60) meses, como : Director, Jefe, Gerente, Supervisor o Inspector, 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 expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; de obras de saneamiento en el ámbito urbano. Se valorará la experiencia en PROYECTOS SIMILARES*</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Planificar y ejecutar la elaboración del estudio de preinversión. - Coordinar permanentemente con los miembros del equipo de proyecto y el Coordinador del Proyecto del PNSU. - Coordinar con las empresas y/o Entidades involucradas en el proyecto para agilizar la elaboración del estudio. - Realizar exposiciones sobre el avance del estudio. - Revisar y consolidar los informes emitidos por los profesionales especialistas. - Detectar oportunamente los factores que pudieran generar retrasos en la elaboración del estudio e informar al Coordinador de Proyecto del PNSU. - Verificar que la plataforma colaborativa (CDE) se encuentre siempre actualizada. - Participar de las reuniones de seguimiento semanal convocadas por la Supervisión. - Realizar “Daily Meeting”¹² o reuniones diarias de trabajo con el equipo del proyecto (personal clave y otros profesionales. Los registros de dichas reuniones deberán subirse inmediatamente a la plataforma colaborativa (CDE).

¹² El “daily meeting” deberá realizarse todas las mañanas, a fin de definir el contexto para el resto del día de trabajo. Estas reuniones deberán tener un tiempo límite de 15 minutos en la que se tratarán puntos importantes. Esta reunión diaria no se realiza con el fin de resolver problemas específicos. Durante el “daily meeting”, cada miembro del equipo debería responder las siguientes preguntas: ¿Qué hiciste ayer? ¿Qué harás hoy? ¿Hay algún impedimento?



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

PERSONAL CLAVE	REQUISITOS	FUNCIONES
		-Otras actividades necesarias para la oportuna culminación del proyecto.
ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE AGUA POTABLE	<p>Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil Debe acreditar una experiencia general mínima de 10 años desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura (profesionales peruanos) o la obtención del título profesional (profesionales extranjeros) y al menos de esta experiencia contar con sesenta (60) meses, como: Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Sistemas, Redes, Líneas de Agua potable o Agua Potable y Alcantarillado; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudios de pre inversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; de obras de saneamiento en el ámbito urbano. Se valorará la experiencia en PROYECTOS SIMILARES*</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Diagnosticar y evaluar el estado hidráulico de los componentes existentes del sistema de agua potable. -Prediseño de las instalaciones hidráulicas de las captaciones, reservorios, líneas de conducción, impulsión, estaciones de bombeo, etc. -Prediseño de sectorización de las redes de distribución de agua potable. -Modelamiento hidráulico de los componentes de agua para las alternativas de solución. -Coordinar con los otros especialistas los temas asociados al diseño de redes de agua potable, incluyendo diseños de defensas ribereñas, aprobaciones y expedientes para permisos correspondientes ante Ministerio de Cultura, ANA, SERNANP, MTC, etc. -Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto.
ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE ALCANTARILLADO	<p>Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil Debe acreditar una experiencia general mínima de 10 años desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura (profesionales peruanos) o la obtención del título profesional (profesionales extranjeros) y al menos de esta experiencia contar con sesenta (60) meses, como: Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Sistemas, Redes, Líneas de Alcantarillado, Desagüe o Agua Potable y Alcantarillado; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudios de pre inversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; de obras de saneamiento en el ámbito urbano.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Prediseño de áreas de drenaje, colectores primarios y secundarios, redes de alcantarillado (Diámetro, clase, material, entre otros). -Modelamiento hidráulico de funcionamiento de los componentes de alcantarillado para las zonas de ampliación y a mejorar. -Coordinar con los otros especialistas los temas asociados a los prediseños de redes de alcantarillado. -Compatibilizar los prediseños del sistema de alcantarillado con las diferentes especialidades que intervienen en el proyecto. -Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

PERSONAL CLAVE	REQUISITOS	FUNCIONES
	Se valorará la experiencia en PROYECTOS SIMILARES*	
ESPECIALISTA EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE	<p>Ingeniero Sanitario Debe acreditar una experiencia general mínima de 10 años desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura (profesionales peruanos) o la obtención del título profesional (profesionales extranjeros) y al menos de esta experiencia contar con sesenta (60) meses, como: Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Plantas de tratamiento de agua potable o plantas de tratamiento de agua para consumo humano; 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; de obras de saneamiento en el ámbito urbano. Se valorará la experiencia en PROYECTOS SIMILARES*</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Diagnosticar y verificar el estado hidráulico de las estructuras existentes operativas/inoperativas concernientes al tratamiento de agua potable. -Plantear medidas de mejoramiento de las PTAPs existentes. -Prediseño de la PTAP proyectada. -Responsable del estudio de calidad de agua y tratabilidad. -Coordinar con los otros especialistas los temas asociados a los prediseños de las PTAPs. -Responsable del estudio de calidad de agua y tratabilidad. -Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto.
ESPECIALISTA EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	<p>Ingeniero Sanitario Debe acreditar una experiencia general mínima de 10 años desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura (profesionales peruanos) o la obtención del título profesional (profesionales extranjeros) y al menos de esta experiencia contar con sesenta (60) meses, como: Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Plantas de tratamiento de aguas residuales o plantas de tratamiento de desagüe; 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; de obras de saneamiento. Se valorará la experiencia en PROYECTOS SIMILARES*</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Prediseño de la PTAR. -Responsable del estudio de caracterización de aguas residuales y cuerpo receptor. -Coordinar con los otros especialistas los temas asociados al prediseño de la PTAR (trámites, permisos, autorizaciones, etc.) -Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto.
ESPECIALISTA EN EVALUACIÓN ECONÓMICA Y/O PROYECTOS DE INVERSIÓN	<p>Ingeniero Economista o Licenciado en Economía o Ingeniero Industrial o Ingeniero Sanitario o Ingeniero Estadístico o Ingeniero Administrativo. Debe acreditar una experiencia general mínima de 15 años desde el ejercicio profesional</p>	<p>Recopilará, revisará y evaluará la situación actual de los proyectos en cartera a cargo de las diferentes entidades públicas dentro del área de estudio. En coordinación con las entidades públicas realizará el planteamiento de la continuidad total o parcial de cada proyecto en cartera.</p>



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

PERSONAL CLAVE	REQUISITOS	FUNCIONES
	<p>computado a partir de la colegiatura (profesionales peruanos) o la obtención del título profesional (profesionales extranjeros) y al menos de esta experiencia contar con sesenta (60) meses, como: Especialista, Ingeniero, Responsable, Revisor, Analista, Formador, Evaluador o la combinación de estos, en: la formulación y/o evaluación de proyectos de inversión; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudios de preinversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos; de obras de saneamiento en el ámbito urbano. Se valorará la experiencia en PROYECTOS SIMILARES*</p>	<p>Realizará la evaluación de las alternativas de solución de los sistemas de agua potable y alcantarillado consideradas para el estudio de preinversión, realizando: la evaluación social, análisis de viabilidad financiera de la EPS, cálculo de los costos de operación y mantenimiento, cálculos económicos / sociales, análisis de sostenibilidad, etc., según los requerimientos de la normativa del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones. Coordinación permanente con los especialistas correspondientes. Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto.</p>
COORDINADOR BIM	<p>Ingeniero Civil o Ingeniero Sanitario o Arquitecto Debe acreditar una experiencia general mínima de 8 años desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura (profesionales peruanos) o la obtención del título profesional (profesionales extranjeros) y al menos de esta experiencia contar con veinticuatro (24) meses, como: Especialista BIM, Coordinador BIM o la combinación de estos, 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 de obras en general. Se valorará la experiencia en PROYECTOS SIMILARES*</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinar la ejecución de los Modelos BIM de las especialidades de sistema de agua, sistema de alcantarillado, arquitectura, estructuras, eléctrico, electromecánico, automatización, telemetría, comunicación y SCADA. - Asegurar el cumplimiento de los Requisitos de Información de acuerdo al TdR y a las normativas y procedimientos establecidos para la gestión de información. - Mantener la comunicación y coordinación con el Auditor BIM (Supervisor BIM) y el equipo de trabajo. - Revisar y validar la integración de modelos de información federados de las especialidades en mención. - Revisar y plantear soluciones a las incompatibilidades e interferencias del Modelo de Información de las especialidades en mención. - Asegurar que los modelos de información de las especialidades en mención se mantengan actualizados. - Definir la estrategia para el desarrollo de los Modelos de Información de las especialidades en mención.

*Se entenderá por PROYECTOS SIMILARES: Estudios de factibilidad y/o diseños con montos de contrato de 750,000.00 USD

La experiencia deberá ser acreditada con: i) Copia simple de contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave propuesto.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

En caso de presentar títulos profesionales con diferentes denominaciones que la requerida en las bases, el postor deberá adjuntar obligatoriamente: i) la revalidación u homologación del título profesional extranjero, emitido por una de las universidades peruanas por SUNEDU; o ii) el reconocimiento del título profesional extranjero, emitido por la SUNEDU.

Los documentos que acreditan la experiencia deben incluir los nombres y apellidos del profesional, el cargo desempeñado, el plazo de la prestación indicando el día, mes y año de inicio y culminación, el nombre de la Entidad u organización que emite el documento, la fecha de emisión y nombres y apellidos de quien suscribe el documento.

En caso los documentos para acreditar la experiencia establezcan el plazo de la experiencia adquirida por el profesional en meses sin especificar los días se debe considerar el mes completo.

Se considerará aquella experiencia que no tenga una antigüedad mayor a veinticinco (25) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas.

Al calificar la experiencia de los profesionales, se debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del cargo o puesto no coincida literalmente con aquella prevista en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que realizó el profesional corresponden con la función propia del cargo o puesto requerido en las bases.

Nota:

Definición Obra de Saneamiento: Construcción, reconstrucción, remodelación, mejoramiento, renovación, ampliación, creación, recuperación, instalación, reubicación y/o rehabilitación o la combinación de alguno de los términos anteriores de: sistemas, redes, colectores, interceptores y/o líneas de agua potable, alcantarillado, aguas residuales y/o desagüe, planta de tratamiento de agua potable, planta de tratamiento de agua residual o emisores; y/o afines a los antes mencionados, que incluyan obras generales y/o primarias y/o secundarias.

Se excluye de la definición de obra de saneamiento: Construcción, instalación, ampliación, reconstrucción y/o rehabilitación de obras cuyo componente principal o denominación sea de infraestructura de Piletas públicas, UBS, unidades sanitarias, soluciones individuales, servicio de disposición sanitaria de excretas, letrinas, pozos sépticos, tanque séptico, pozo percolador, plantas modulares o plantas de agua con filtración lenta. Sistemas de recolección y disposición de agua de lluvia.

Definición de Ámbito urbano*: Cabe precisar que para delimitar la frontera entre lo urbano y lo rural existen dos criterios cuantitativos, el primero para fines operativos de los censos, donde se considera como ámbito urbano, aquellas áreas con un mínimo de 100 viviendas agrupadas contiguamente (en promedio, 500 habitantes), y por excepción, a todos los centros poblados capitales de distrito, aun cuando no reúnan la condición indicada. Como área rural o centro poblado rural, aquel que no tiene más de 100 viviendas agrupadas contiguamente ni es capital de distrito; o que, teniendo más de 100 viviendas, éstas se encuentran dispersas o diseminadas sin formar bloques o núcleos.

Un segundo criterio es tomado en cuenta en las encuestas de hogares, como área urbana a los centros poblados con 2 mil y más habitantes, donde sus viviendas se encuentran agrupadas en forma contigua, formando manzanas y calles. El área rural está conformada por centros poblados con menos de 2 mil habitantes, en el que por lo general su principal característica es tener viviendas dispersas.

* Definición obtenida del Perfil Sociodemográfico, 2017, Instituto Nacional de Estadística e Informática

21.2.2 Otros profesionales

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Relación de Otros Profesional (Personal Profesional No clave)

ítem	PERSONAL PROFESIONAL	Cantidad
1	COORDINADOR GIS	1
2	ESPECIALISTA EN TOPOGRAFÍA Y GEODESIA	1
3	ESPECIALISTA EN MECÁNICA DE SUELOS Y GEOTÉCNIA	1
4	ESPECIALISTA EN HIDROLOGÍA	1
5	ESPECIALISTA EN HIDROGEOLOGÍA	1
6	ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS	1
7	ESPECIALISTA EN OBRAS HIDRAULICAS	1
8	ESPECIALISTA EN EQUIPAMIENTO ELECTROMECAÁNICO	1
9	ESPECIALISTA EN AUTOMATIZACIÓN Y SCADA	1
10	ESPECIALISTA EN ARQUEOLOGÍA	1
11	ESPECIALISTA EN IMPACTO AMBIENTAL	1
12	ESPECIALISTA EN REÚSO DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS	1
13	COORDINADOR GENERAL EN INTERVENCIÓN SOCIAL	1
14	ESPECIALISTA LEGAL EN SANEAMIENTO FISICO LEGAL	1
15	ESPECIALISTA TÉCNICO EN SANEAMIENTO FISICO LEGAL	1
16	ESPECIALISTA EN ESTUDIO DE RIESGO Y VULNERABILIDAD	1
17	ESPECIALISTA EN COSTOS Y PRESUPUESTOS Y PROGRAMACIÓN DE OBRAS	1
18	ESPECIALISTA EN GESTIÓN	1
19	ESPECIALISTA EN URBANISMO Y ARQUITECTURA	1

Requisitos y funciones mínimas del Personal Profesional (No Clave)

PROFESIONAL	REQUISITOS	FUNCIONES
COORDINADOR GIS	<p>Ingeniero Civil o Ingeniero Sanitario o Ingeniero Geógrafo. Debe acreditar una experiencia mínima de dieciocho (18) meses desde la fecha de la colegiatura (profesionales peruanos) o la obtención del título profesional (profesionales extranjeros), como: Especialista GIS, Analista GIS, Coordinador GIS o la combinación de estos, 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 u obras de drenaje.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinar la ejecución de los Modelos GIS de las especialidades de topografía, hidrología, mecánica de suelos, peligro, vulnerabilidad y riesgo, arqueología, saneamiento físico legal, intervención social. - Asegurar el cumplimiento de los Requisitos de Información de acuerdo al TdR y a las normativas y procedimientos establecidos para la gestión de información. - Mantener la comunicación y coordinación con el Auditor GIS (Supervisor GIS) y el equipo de trabajo. - Revisar y validar la integración de modelos de información de las especialidades en mención. - Revisar y plantear soluciones a interferencias del Modelo de Información de las especialidades en mención. - Asegurar que los modelos de información de las especialidades en mención se mantengan actualizados.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

PROFESIONAL	REQUISITOS	FUNCIONES
ESPECIALISTA EN TOPOGRAFÍA Y GEODESIA	<p>Ingeniero Civil o Ing. Geógrafo o Ing. Topógrafo o Ingeniero Agrícola o Ingeniero Sanitario o Ingeniero Mecánica de Fluidos.</p> <p>Debe acreditar una experiencia mínima de dieciocho (18) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura (profesionales peruanos) o la obtención del título profesional (profesionales extranjeros), como: Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: estudios de topografía aerofotogramétrica o levantamiento topográfico aerofotogramétrico; 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; de obras en general.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar el levantamiento topográfico para el área de estudio del proyecto. - Coordinación permanente con los especialistas de equipo de proyecto. - Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el desarrollo del proyecto.
ESPECIALISTA EN MECÁNICA DE SUELOS Y GEOTÉCNIA	<p>Ingeniero Civil o Geólogo</p> <p>Debe acreditar una experiencia mínima de dieciocho (18) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura (profesionales peruanos) o la obtención del título profesional (profesionales extranjeros), como: Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Mecánica de suelos, Geotecnia o Suelos; 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 en general.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar el estudio de mecánica de suelos y geotecnia para la Infraestructura lineal y no lineal de los sistemas de agua potable y alcantarillado. - Revisar e interpretar todos los documentos de la especialidad que se le brinden para la elaboración del estudio. - Coordinar con los otros especialistas los temas asociados a su especialidad. - Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

PROFESIONAL	REQUISITOS	FUNCIONES
ESPECIALISTA EN HIDROLOGÍA	<p>Ingeniero Hidráulico o Ingeniero Civil o Ingeniero Agrícola o Ingeniero Mecánico de Fluidos o Ingeniero Geólogo.</p> <p>Debe acreditar una experiencia mínima de doce (12) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura (profesionales peruanos) o la obtención del título profesional (profesionales extranjeros), como: Especialista, Ingeniero, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: estudios de Hidrología; 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 en general.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Realizará la evaluación de las fuentes de agua en cantidad y calidad, para abastecer a la ciudad de Chancay, en el horizonte. - Coordinará con la ALA y/o ANA respecto a las alternativas de fuentes previo al trámite de disponibilidad hídrica. - Deberá definir toda la información necesaria (los caudales y niveles máximos de avenida, socavación, ancho de los cuerpos de agua colindantes, etc.) para plantear las medidas de protección necesarias. - Asimismo, se debe evaluar las corrientes fluviales y su correlación con las velocidades y direcciones del viento, así como las variaciones de los niveles; para el prediseño de las posibles captaciones superficiales proyectadas. - Realizar el modelo matemático de las cuencas de los ríos y lagunas. - Elaborar el estudio hidrológico. - Elaborar los documentos para solicitar la Acreditación de Disponibilidad Hídrica. - Coordinación permanente con los especialistas correspondientes. - Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto.
ESPECIALISTA EN HIDROGEOLOGÍA	<p>Ingeniero Hidráulico o Ingeniero Civil o Ingeniero Sanitario o Ingeniero Geólogo o Ingeniero Agrícola o Ingeniero Mecánico de Fluidos.</p> <p>Debe acreditar una experiencia mínima de doce (12) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura (profesionales peruanos) o la obtención del título profesional (profesionales extranjeros), como: Especialista, Ingeniero, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: estudios de Hidrogeológicos; 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 en general.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinará con la ALA y/o ANA respecto a las alternativas de fuentes previo al trámite de disponibilidad hídrica. - Mediante el estudio se permitirá entender el funcionamiento de las aguas subterráneas en el área de estudio. - Ubicación, cantidad y prediseño de pozos proyectados y/o galerías filtrantes de acuerdo a las características del acuífero y normas vigentes. - Coordinación permanente con los especialistas correspondientes. - Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto.
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS	<p>Ingeniero Civil</p> <p>Debe acreditar una experiencia mínima de dieciocho (18) meses,</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Deberá realizar una evaluación estructural de las infraestructuras existentes planteando adecuadas



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

PROFESIONAL	REQUISITOS	FUNCIONES
	desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura (profesionales peruanos) o la obtención del título profesional (profesionales extranjeros), como: Especialista, Ingeniero, Responsable, Coordinador o la combinación de estos, de: Estructuras; 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.	medidas de mejoramiento, según sea el caso. -Prediseño estructural de los componentes (Captación, PTAP, PTAR, reservorios, sedimentador, desarenador y obras de proyección, etc) de acuerdo a las características topográficas, físicas y mecánicas del terreno seleccionado y normas vigentes. -Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto.
ESPECIALISTA EN OBRAS HIDRÁULICAS	Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil Debe acreditar una experiencia mínima de doce (12) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura (profesionales peruanos) o la obtención del título profesional (profesionales extranjeros), como : Especialista, Ingeniero, Responsable, Coordinador o la combinación de estos, de: diseños en obras hidráulicas (canales, captaciones, bocatomas, desarenadores, represas; 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; de obras en general.	-Deberá realizar una evaluación hidráulica de la infraestructura existente planteando adecuadas medidas de mejoramiento, según sea el caso. -Prediseño hidráulica de los componentes (Captación, bocatomas, represas, sedimentador, desarenador y obras de proyección, etc) de acuerdo a las características topográficas, físicas y mecánicas del terreno seleccionado y normas vigentes. -Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto.
ESPECIALISTA EN EQUIPAMIENTO ELECTROMECAÁNICO	Ingeniero Electromecánico o Ingeniero Mecánico Electricista o Ingeniero Mecánico o Ingeniero Electricista. Debe acreditar una experiencia mínima de dieciocho (18) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura (profesionales peruanos) o la obtención del título profesional (profesionales extranjeros), como: Especialista, Ingeniero, Responsable, o la combinación de estos, de: Instalaciones electromecánicas o sistemas de equipamiento electromecánicos; 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.	-Deberá realizar una evaluación de las instalaciones electromecánicas existentes planteando adecuadas medidas de mejoramiento, según sea el caso. Prediseño del equipamiento electromecánico que serán utilizados en la PTAP, PTAR, Reservorios y otros requeridos. Prediseño electromecánico para alimentación y control de equipos. -Desarrollar la factibilidad del punto de Suministro eléctrico. -Solicitar la factibilidad y punto de alimentación de suministro eléctrico ante la Empresa eléctrica para las estaciones proyectadas. -Coordinación permanente con los especialistas correspondientes Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

PROFESIONAL	REQUISITOS	FUNCIONES
ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN Y SCADA	<p>Ingeniero Eléctrico o Electrónico o Ingeniero de Telecomunicaciones o Ingeniero Mecatrónico o Ingeniero Mecánico Electricista o Ingeniero Mecánico Eléctrico.</p> <p>Debe acreditar una experiencia mínima de dieciocho (18) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura (profesionales peruanos) o la obtención del título profesional (profesionales extranjeros), como: Especialista, Ingeniero, Responsable o la combinación de estos, de: automatización y/o sistema SCADA; 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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar el diagnóstico de su especialidad de los componentes requeridos en el proyecto. - Prediseñar la automatización mediante el control de un sistema SCADA u otros para los sistemas de agua potable y alcantarillado respecto a la PTAP, PTAR, reservorios y cámaras de bombeo de desagüe, de acuerdo a las alternativas de solución. - Coordinación permanente con los especialistas correspondientes. - Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto.
ESPECIALISTA EN ARQUEOLOGÍA	<p>Licenciado en Arqueología</p> <p>Debe acreditar una experiencia mínima de 05 años, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura (profesionales peruanos) o la obtención del título profesional (profesionales extranjeros), como: Especialista, Arqueólogo, Responsable, o la combinación de estos, de: elaboración de CIRA y/o ejecución de PMA; 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 en general.</p> <p>Contar con Registro Nacional de Arqueólogos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar diagnóstico arqueológico. - Deberá determinar la existencia o inexistencia de restos arqueológicos en ámbito de intervención del proyecto. - Realizar gestiones para la obtención del CIRA. - Deberá formular cambios en los trazos de existir restos arqueológicos. - Propondrá la estructura de costos para la implementación del PMA.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

PROFESIONAL	REQUISITOS	FUNCIONES
ESPECIALISTA EN IMPACTO AMBIENTAL	<p>Ingeniero Ambiental o Ing. Sanitario o Ing. Civil o Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales o Ingeniero Agrícola o Ingeniero Forestal.</p> <p>Debe acreditar una experiencia mínima de 05 años, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura (profesionales peruanos) o la obtención del título profesional (profesionales extranjeros), como: Especialista, Ingeniero, Responsable, o la combinación de estos, de: elaboración de FTA y/o DIA y/o EIA-sd y/o EIA-d y/o PAMA; 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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Recopilación de información (memoria descriptiva y de cálculo, planos, disponibilidad hídrica, acta de participación de la población, etc.). -Elaboración y/o generación de información (declaración jurada, plano de área de influencia directa e indirecta, cálculos justificatorios, etc.). -Revisión de los estudios básicos de ingeniería. -Coordinación permanente con los especialistas de equipo de proyecto. -Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el desarrollo del proyecto.
ESPECIALISTA EN REÚSO DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS	<p>Ingeniero Agrícola o Ingeniero Agrónomo</p> <p>Debe acreditar una experiencia mínima de 05 años, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura (profesionales peruanos) o la obtención del título profesional (profesionales extranjeros), como: Especialista, Ingeniero, Responsable, o la combinación de estos, de: reúso de aguas residuales tratadas; 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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Desarrollar la evaluación y propuesta sobre el reúso de las aguas residuales tratadas. -Determinación de beneficiarios, de la calidad y cantidad requerida según tipo de cultivo, del área que podría requerirlo. -Determinación del trazo y de las infraestructuras requeridas. -Determinación de los costos de inversión y costos de operación y mantenimiento. -Elaboración de propuestas de convenios u otros para viabilizar el reúso. Elaboración de Flujograma para la implementación. -Coordinaciones con entidades involucradas, tales como juntas de regantes, Autoridad Nacional del Agua, Autoridad Local del Agua, Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, Municipalidad Distrital, Municipalidad Provincial, entre otros. -Coordinación permanente con los especialistas del equipo del proyecto. -Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el desarrollo del proyecto.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

PROFESIONAL	REQUISITOS	FUNCIONES
COORDINADOR GENERAL EN INTERVENCIÓN SOCIAL	<p>Licenciado en Ciencias Sociales, Ciencias de la Comunicación, Ciencias de la Salud, Educación y afines.</p> <p>Debe acreditar una experiencia mínima específica de 05 años, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura (profesionales peruanos) o la obtención del título profesional (profesionales extranjeros), como: Especialista, Responsable, Coordinador o la combinación de estos, de: estudios de intervención social; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudios de preinversión o de expedientes técnicos en obras de saneamiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Responsable del equipo social. - Planificar y ejecutar las actividades de Intervención social. - Gestionar, coordinar y realizar seguimiento a la Intervención social verificando el cumplimiento de las metas y compromisos contractuales. - Coordinar con la supervisión la presentación de los informes de la intervención social. - Participar en las reuniones de coordinación con la supervisión y la entidad. - Identificar e implementar estrategias para el manejo y resolución de conflictos relacionados con el proyecto. - Promover y difundir el conocimiento del proyecto a dirigentes, líderes de opinión y población en general, enfatizando sus beneficios sobre las familias. - Promover la participación de la población, con la finalidad de lograr su colaboración en la etapa de elaboración del estudio. - Elaborar el plan de trabajo de intervención social y liderar su implementación. - Elaborar el Plan de Contingencia - Apoyar al equipo de ingeniería en aquellas actividades técnicas que requieren la participación y colaboración de la población. - Coordinación permanente con los especialistas de equipo de proyecto. - Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el desarrollo del proyecto.
ESPECIALISTA LEGAL EN SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL	<p>Abogado</p> <p>Debe acreditar una experiencia mínima de dieciocho (18) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura (profesionales peruanos) o la obtención del título profesional (profesionales extranjeros), como: Especialista, Abogado, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: saneamiento físico legal de inmuebles, que comprenda la adquisición de predios, titulación de predios, revisión y estudio de títulos archivados; legislación sobre habilitación urbana; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudios de</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar informes legales, aplicar de manera correcta las normas de saneamiento físico legal, evaluar el estado situacional de los inmuebles afectados y la condición legal de sus ocupantes. - Elaborar la estrategia y plan de acción con fines de obtención de la libre disponibilidad de las áreas requeridas. - Elaborar proyectos de contratos, cartas, convenios con entidades públicas o privadas con fines de consolidar los derechos posesorios o de propiedad a favor de la entidad o empresa que designe el MVCS. - Elaborar informes de saneamiento físico legal, aplicar



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

PROFESIONAL	REQUISITOS	FUNCIONES
	preinversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en obras de saneamiento.	<p>las directivas y procedimientos estandarizados de saneamiento físico legal, estudio de títulos (títulos archivados, partidas registra les, fichas, etc.), tramitación y seguimiento de solicitudes ante entidades públicas o particulares que coadyuven al saneamiento físico legal.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coordinar con las entidades que correspondan, como el PNSU, el Gobierno Regional y/o Municipalidad y/o EPS EMAPA CHANCAY SAC, entre otras, durante el desarrollo de su servicio a fin de cumplir con los plazos contractuales. - Realizar las coordinaciones y consultas pertinentes a las entidades que correspondan como SBN, COFOPRI, Ministerio de Agricultura, SUNARP, Gobiernos Regionales y Locales, etc. - Realizar el diagnóstico registral de la infraestructura existente y proyectada del sistema de agua potable y alcantarillado. - Coordinación permanente con los especialistas correspondientes. - Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto.
ESPECIALISTA TECNICO EN SANEAMIENTO FÍSICO - LEGAL	<p>Ingeniero Civil, Ingeniero Geógrafo o Arquitecto. Debe acreditar una experiencia mínima de dieciocho (18) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura (profesionales peruanos) o la obtención del título profesional (profesionales extranjeros), como: Especialista, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: saneamiento físico legal de inmuebles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar diagnóstico técnico de los predios involucrados en el proceso de saneamiento físico legal, para lo cual se realizará la investigación documentaria, gráfica y digital pertinente ante las entidades correspondientes a fin de establecer y delimitar los derechos existentes sobre el predio a sanear, así como la factibilidad técnica de la inscripción registral de los terrenos requeridos para el proyecto. - Reconstrucción de planos, elaboración de planos temáticos o de diagnóstico, lectura de títulos archivados, llevar a cabo las inspecciones oculares y trabajos de campo necesarios para verificar medidas, datos y establecer los límites y/o derecho de los predios involucrados en el Proyecto, elaboración de planos y memorias descriptivas necesarias, evaluar el



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

PROFESIONAL	REQUISITOS	FUNCIONES
		<p>levantamiento topográfico de los predios requeridos para el SFL, contrastar la base grafica que entregan los contratistas y/o Municipalidades, Evaluación de la base grafica registral - BGR de la SUNARP, respecto a las áreas requeridas sobre superposición grafica al comparar el polígono en consulta, el cual identifique un predio inscrito se encuentra, de forma parcial o total, dentro de otro predio ya inscrito.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Coordinación permanente con los especialistas de equipo de proyecto. -Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el desarrollo del proyecto.
<p>ESPECIALISTA EN ESTUDIO DE RIESGO Y VULNERABILIDAD</p>	<p>Ingeniero Civil o Ingeniero Sanitario o Ingeniero Ambiental o Ingeniero Ambiental y Recursos Naturales o Ingeniero de Higiene y Seguridad Industrial o Ing. Químico o Ing. Geógrafo o Geógrafo. Debe acreditar una experiencia mínima de 05 años desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura (profesionales peruanos) o la obtención del título profesional (profesionales extranjeros), como: Especialista, Ingeniero, Responsable, o la combinación de estos, de: estudios de riesgo de desastres y/o vulnerabilidad y riesgos y/o riesgos; 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 en general. Deberá estar inscrito en el Registro Nacional de Evaluadores de Riesgo en CENEPRED de la Presidencia del Consejo de Ministros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Deberá realizar el estudio de Vulnerabilidad y análisis de Riesgos del estudio de preinversión del proyecto integral de agua potable y alcantarillado, incluyendo medidas de mitigación concretas, considerando la activación de quebradas en época de lluvias. -El estudio de la especialidad será descriptivo y cuantitativo, y propondrá las medidas de mitigación necesarias en base a proyecciones sustentadas, las cuales deberán reflejarse como parte del presupuesto de inversión. -Coordinación permanente con los especialistas correspondientes. -Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

PROFESIONAL	REQUISITOS	FUNCIONES
ESPECIALISTA EN COSTOS Y PRESUPUESTOS Y PROGRAMACIÓN DE OBRAS	<p>Ingeniero Civil o Ingeniero Sanitario. Debe acreditar una experiencia mínima de dieciocho (18) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura (profesionales peruanos) o la obtención del título profesional (profesionales extranjeros), como : Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Sistemas, redes, Líneas de Agua potable o Agua Potable y Alcantarillado; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudios de pre inversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en obras de saneamiento.</p>	<p>Realizar el detalle de los costos y presupuestos con el sustento respectivo (cotización de los insumos, materiales y/o equipos incidentes, entre otros.) para las diferentes alternativas propuestas. Teniendo especial atención en el clima de la ciudad, las precipitaciones, tipo de suelo, nivel freático, etc., el especialista elaborará el cronograma de obra de la alternativa de solución.</p> <p>Otras labores concernientes a su especialidad necesarias para el proyecto.</p>
ESPECIALISTA EN GESTIÓN	<p>Ingeniero Industrial o Ingeniero Administrativo o Ingeniero de Sistemas o Licenciado en Administración de Empresas. Debe acreditar una experiencia mínima de doce (12) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura (profesionales peruanos) o la obtención del título profesional (profesionales extranjeros), como: Especialista, Analista, Revisor, Consultor, o la combinación de estos, de: estudios de diagnósticos de empresas (gestión organizacional, comercial, operacional, tecnologías de información) y/o en Diseño de Plan de Mejora Institucional; en la elaboración o supervisión de la elaboración de estudios de preinversión o estudios definitivos en general.</p>	<p>Realizar el diagnóstico de la gestión institucional de la EPS, en cuanto a la gestión administrativa, financiera – contable, de recursos humanos, comercial, operacional, de recursos tecnológicos e informáticos, relacionados a la prestación de los servicios de saneamiento.</p>
ESPECIALISTA EN URBANISMO Y ARQUITECTURA	<p>Arquitecto. Debe acreditar una experiencia mínima de doce (12) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura (profesionales peruanos) o la obtención del título profesional (profesionales extranjeros), como: Especialista, Arquitecto, Responsable, Revisor o la combinación de estos, en: Arquitectura y Urbanismo, o Urbanismo; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudios de preinversión o de</p>	<p>El especialista deberá revisar el Plan de Desarrollo Urbano de Chancay y verificar con la información recopilada por el Consultor si la ciudad está creciendo según lo planificado, caso contrario coordinará con los funcionarios de la Municipalidad Provincial para redefinir la nueva tendencia de crecimiento y evaluar las zonas potenciales de crecimiento en el corto, mediano y largo plazo.</p> <p>El especialista hará un mapeo de la tendencia real de crecimiento de</p>

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

PROFESIONAL	REQUISITOS	FUNCIONES
	expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en general.	la ciudad, información necesaria para proyectar y ubicar los componentes primarios del proyecto integral. Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto.

Nota: Todos los profesionales deberán estar colegiados y habilitados al inicio de la prestación efectiva del servicio.

El Postor deberá presentar la relación de personal según formato del Personal Profesional adjuntando el título profesional y acreditar la experiencia solicitada, para el perfeccionamiento del contrato. La experiencia deberá ser acreditada con: i) Copia simple de contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal propuesto.

En caso de presentar títulos profesionales con diferentes denominaciones que la requerida en las bases, para la suscripción de contrato el postor adjudicatario deberá adjuntar obligatoriamente: i) la revalidación u homologación del título profesional extranjero, emitido por una de las universidades peruanas por SUNEDU; o ii) el reconocimiento del título profesional extranjero, emitido por la SUNEDU.

Los documentos que acreditan la experiencia deben incluir los nombres y apellidos del profesional, el cargo desempeñado, el plazo de la prestación indicando el día, mes y año de inicio y culminación, el nombre de la Entidad u organización que emite el documento, la fecha de emisión y nombres y apellidos de quien suscribe el documento.

En caso los documentos para acreditar la experiencia establezcan el plazo de la experiencia adquirida por el profesional en meses sin especificar los días se debe considerar el mes completo.

Se considerará aquella experiencia que no tenga una antigüedad mayor a veinticinco (25) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas.

Al evaluar la experiencia de los profesionales, se debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del cargo o puesto no coincida literalmente con aquella prevista en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que realizó el profesional corresponden con la función propia del cargo o puesto requerido en las bases.

21.2.3 Personal de apoyo

Para el perfeccionamiento del contrato, el Postor deberá acreditar al personal de apoyo a través de declaraciones juradas, sin embargo, la Entidad podrá solicitar al Consultor que acredite la formación académica y/o experiencia del personal de apoyo, en cualquier momento.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Relación del personal de apoyo

ítem	PERSONAL DE APOYO	Cantidad
1	ASISTENTE EN SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO	3
2	TÉCNICO EN TOPOGRAFÍA - GEODESIA	1
3	AUXILIAR DE CAMPO EN TOPOGRAFÍA - GEODESIA	1
4	TÉCNICO EN TOPOGRAFÍA Y NIVELACIÓN	1
5	AUXILIAR DE CAMPO EN TOPOGRAFÍA	2
6	ASISTENTE DE MECÁNICA DE SUELOS	1
7	MODELADOR BIM	2
8	TÉCNICO GIS	1
9	TÉCNICO DIBUJANTE AUTOCAD	1
10	ASISTENTE DE METRADOS, COSTOS Y PRESUPUESTOS	2
11	ASISTENTE EN SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL	1
12	COMUNICADOR SOCIAL	1
13	PROMOTOR SOCIAL	3
14	ENCUESTADOR	6
15	DIGITADOR	3
16	SECRETARIA	1
17	SEGURIDAD	1

Requisitos y funciones mínimas del personal de apoyo

PERSONAL PROFESIONAL	REQUISITOS	FUNCIONES
ASISTENTE EN SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO	<p>Bachiller en ingeniería Sanitaria o Bachiller Ing. Civil o Bachiller en Ing. Mecánica de fluidos Debe acreditar una experiencia mínima de seis (06) meses como: Asistente, apoyo, bachiller o la combinación de estos, de: sistemas de agua potable y/o alcantarillado; 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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Asistir en el trabajo de campo de levantamiento de información del sistema de agua potable y alcantarillado. - Asistirán en el trabajo de campo de levantamiento de información de interferencias. - Asistir a los especialistas de los sistemas de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales, participando con propuestas, diseños y modificaciones que se requieran. - Otras labores requeridas por los especialistas.
TÉCNICO EN TOPOGRAFÍA - GEODESIA	<p>Técnico en Geodesia y Topografía o Bachiller en Ingeniería Civil. Debe acreditar una experiencia mínima de tres (03) meses como: Asistente, Apoyo, Bachiller, Dibujante, Cadista, Técnico o la combinación de estos, en estudios de topografía o levantamiento topográfico; 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 en general.</p>	Actividades en campo levantamiento de la red geodésica. Actividades en gabinete para el cálculo y la elaboración del informe técnico de geodesia.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

PERSONAL PROFESIONAL	REQUISITOS	FUNCIONES
AUXILIAR DE CAMPO EN TOPOGRAFÍA - GEODESIA	Técnico en topografía y/o auxiliar en topografía o egresado y/o Estudiante universitario y/o estudiante de Institutos Superiores.	Asistencia en campo de las labores de levantamiento topográfico y/o geodesia. Identificación de interferencias y detalles topográficos.
TÉCNICO EN TOPOGRAFÍA Y NIVELACIÓN	Técnico en Geodesia y Topografía o Bachiller en Ingeniería Civil. Debe acreditar una experiencia mínima de tres (03) meses como: Asistente, Apoyo, Bachiller, Dibujante, Cadista, Técnico o la combinación de estos, en estudios de topografía o levantamiento topográfico; 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 en general.	Actividades en campo para el levantamiento topográfico, establecimiento de la red de BMs, identificación de interferencias. Actividades en gabinete para: elaboración de informe técnico topográfico, elaboración de planos topográficos. Coordinación permanente con los especialistas correspondientes.
AUXILIAR DE CAMPO EN TOPOGRAFÍA	Técnico en topografía y/o auxiliar en topografía o egresado y/o Estudiante universitario y/o estudiante de Institutos Superiores.	Asistencia en campo de las labores de levantamiento topográfico y/o geodesia. Identificación de interferencias y detalles topográficos.
ASISTENTE DE MECÁNICA DE SUELOS	Bachiller en ingeniería civil Con experiencia mínima de seis (06) meses como Asistente, apoyo, bachiller, técnico o la combinación de estos, en estudios de mecánica de suelos en la elaboración de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en obras de saneamiento.	- Asistir al especialista en mecánica de suelos y geotécnica.
MODELADORES BIM	Técnico de modelamiento BIM y dibujo CAD y/o bachiller de ingeniería civil y/o bachiller en arquitectura o técnico en topografía y/o auxiliar en topografía y/o egresado y/o Estudiante universitario y/o estudiante de Institutos Superiores. Con experiencia mínima de seis (06) meses como modelador BIM, en la elaboración de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en obras de saneamiento u obras de drenaje.	- Desarrollar los modelos BIM según especialidad. - Generar archivos de intercambio de información BIM en diferentes formatos. - Elaborar los planos según especialidad. - Desarrollar los modelos de información BIM de acuerdo al nivel de información necesaria (LOIN) especificado en el TDR. - Utilizar y crear nuevos objetos de acuerdo con las necesidades del proyecto. - Coordinar estrechamente con las especialidades de prediseño.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

PERSONAL PROFESIONAL	REQUISITOS	FUNCIONES
TECNICOS GIS	<p>Técnico GIS y/o bachiller en ingeniería civil y/o ingeniería sanitaria y/o ingeniería geográfica y/o egresado y/o Estudiante universitario y/o estudiante de Institutos Superiores.</p> <p>Con experiencia mínima de seis (06) meses como técnico GIS o asistente GIS, en la elaboración de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en obras de saneamiento u obras de drenaje.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar los modelos GIS según especialidad, - Generar archivos de intercambio de información GIS en diferentes formatos. - Elaborar los mapas de según especialidad. - Desarrollar los modelos de información GIS de acuerdo al nivel de información necesaria (LOIN) especificado en el TdR. - Coordinar estrechamente con las especialidades de los estudios básicos y complementarios.
TÉCNICO DIBUJANTE AUTOCAD	<p>Técnico en dibujo CAD y/o técnico en construcción civil y/o bachiller de ingeniería civil y/o bachiller en arquitectura o técnico en topografía y/o auxiliar en topografía y/o egresado y/o Estudiante universitario y/o estudiante de Institutos Superiores</p> <p>Debe acreditar una experiencia mínima de seis (06) meses como: Asistente, apoyo, bachiller, dibujante, cadista, técnico o la combinación de estos, de: elaboración de planos, manejo de Software Civil 3D y AutoCAD, 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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar los planos de cada estudio y especialidad que se requieran para el proyecto. - Apoyará a los especialistas de agua potable, alcantarillado, topografía y geodesia, mecánica de suelos, arquitectura, entre otros. - Deberá coordinar estrechamente con los profesionales responsables de los estudios, prediseños y actividades correspondientes del proyecto.
ASISTENTE EN METRADOS, COSTOS Y PRESUPUESTOS	<p>Técnico en construcción civil, Bachiller en ingeniería Sanitaria o Bachiller Ing. Civil o Bachiller en Ing. Mecánica de fluidos</p> <p>Debe acreditar una experiencia mínima de tres (3) meses como: Asistente, apoyo, bachiller o la combinación de estos, de: en metrados y/o costos y/o presupuestos; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudios de pre inversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en obras de saneamiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar los metrados que servirán de base para la elaboración de los presupuestos de las alternativas de solución. - Apoyar al especialista en elaborar los costos y presupuestos de las diferentes alternativas propuestas. - Coordinar con los especialistas para complementar algunos planos y metrados complementarios que se requieran.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

PERSONAL PROFESIONAL	REQUISITOS	FUNCIONES
ASISTENTE EN SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL	<p>Bachiller en Ingeniería Civil o Bachiller en Arquitectura o Bachiller en Ingeniería Mecánica de Fluidos o Bachiller en Ingeniería Geográfica o Bachiller en Ingeniería en Geografía.</p> <p>Debe acreditar una experiencia mínima de tres (03) meses como: Asistente, Apoyo, Bachiller o la combinación de estos, en: saneamiento físico legal; en la elaboración o en la Supervisión de la elaboración de estudios de pre inversión o de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en obras en general.</p>	<p>Coordinación permanente con el especialista en Saneamiento Físico Legal para asistir en la búsqueda catastral de los predios, visualización de los títulos, verificación en campo de la información recopilada, y demás trámites referidos a la especialidad. Otras actividades concernientes a sus labores, necesarias para el proyecto.</p>
COMUNICADOR SOCIAL	<p>Licenciado en Ciencia de la Comunicación o Comunicación Social.</p> <p>Debe acreditar una experiencia mínima específica de 05 años como: Especialista en comunicación, en estudios de pre inversión y/o definitivos y/o ejecución de obra en proyectos de saneamiento. Se considerará como experiencia laboral el cargo de Promotor Social siempre que acredite una experiencia específica de 03 años consecutivos en estudios de pre inversión y/o definitivos y/o ejecución de obra en proyectos de saneamiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Participar en la elaboración del plan de trabajo de Intervención Social. - Planificar y verificar la implementación de las estrategias comunicacionales con los diferentes actores del proyecto. - Planificar y verificar en campo la ejecución de la identificación de las habilitaciones urbanas del ámbito de influencia del proyecto. - Participación en la elaboración de materiales de promoción y educación sanitaria en agua y saneamiento. - Organización y ejecución de los talleres. - Sistematizar la información de la situación legal de las habilitaciones urbanas. - Planificar la ejecución del diagnóstico socioeconómico - Planificar y conducir la ejecución de la encuesta socioeconómica - Verificar la consistencia de la información recogida en campo a través de las encuestas y entrevistas de percepción - Sistematizar y analizar la información recopilada de fuente primaria y secundaria - Elaboración del diagnóstico por distrito o sectores. - Elaboración o reproducción de materiales impresos y audiovisuales para la promoción y difusión del proyecto: volantes, folletos, banderolas, spots radiales, entre otros.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

PERSONAL PROFESIONAL	REQUISITOS	FUNCIONES
PROMOTOR SOCIAL	<p>Licenciado o bachiller en Ciencias Sociales, Ciencias de la Comunicación, Ciencias de la Salud, Educación y afines.</p> <p>Experiencia mínima específica de 03 años como parte de un equipo de intervención social de proyectos de agua y saneamiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar estrategias de promoción social, organización y participación comunal. - Coordinar con los dirigentes de las localidades. - Recopilar información de campo, evaluar, monitorear y consolidarla. - Participar en la identificación y solución de conflictos. - Participar en la organización y ejecución de las reuniones y asambleas informativas. - Realizar el acompañamiento social al equipo técnico del proyecto. - Realizar acciones para promocionar el proyecto en toda el área de influencia. - Participar en la ejecución de todas las actividades contractuales establecidas en los Términos de Referencia.
ENCUESTADOR	<p>Egresado y/o estudiante universitario y/o técnico de institutos superiores.</p> <p>Deseable experiencia en aplicación de encuestas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar el trabajo de campo mediante encuestas vivienda por vivienda para las zonas de ampliación. - Aplicar y llenar correctamente los formatos de encuestas y/o instrumentos de levantamiento de información social. - Coordinar permanentemente con el Coordinador General de Intervención Social y en especial con los Promotores Sociales. - Otras labores designadas por el Coordinador del equipo social
DIGITADOR	<p>Egresado y/o estudiante universitario y/o técnico de institutos superiores.</p> <p>Deseable experiencia en digitación de base de datos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Digitación y elaboración de la base de datos en coordinación con los Promotores Sociales.
SECRETARIA	<p>Secretaria o auxiliar en Administración.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Responsable de recepcionar y archivar los documentos, atender al público y atender las llamadas telefónicas, estar al pendiente de la tramitación de expedientes. - Tener actualizada la agenda, tanto telefónica como de direcciones y de reuniones.
SEGURIDAD	-	<ul style="list-style-type: none"> - Vigilancia del local del Consultor en Chancay

21.2.4 De la acreditación del personal y su permanencia en el proyecto

Todos los profesionales deberán estar colegiados y habilitados para el inicio de su participación efectiva en el servicio.

La experiencia del personal deberá ser acreditada con: (i) Copia simple de contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave propuesto.

En caso de presentar títulos profesionales con diferentes denominaciones que la requerida en las bases, el postor deberá adjuntar obligatoriamente: i) la revalidación u homologación del título profesional extranjero, emitido por una de las universidades peruanas autorizadas por SUNEDU; o ii) el reconocimiento del Ululo profesional extranjero. Emitido por la SUNEDU.

Los documentos que acreditan la experiencia deben incluir los nombres y apellidos del profesional, el cargo desempeñado, el plazo de la prestación indicando el día, mes y año de inicio y culminación, el nombre de la Entidad u organización que emite el documento, la fecha de emisión y nombres y apellidos de quien suscribe el documento. Los documentos que acreditan la experiencia profesional deben mostrar el proyecto en donde participó el profesional, mostrando, de ser el caso, el código de identificación del proyecto.

En caso los documentos para acreditar la experiencia establezcan el plazo de la experiencia adquirida por el profesional en meses sin especificar los días se debe considerar el mes completo.

Se considerará aquella experiencia que no tenga una antigüedad mayor a veinticinco (25) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas.

Al calificar la experiencia de los profesionales, se debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del cargo o puesto no coincida literalmente con aquella prevista en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que realizó el profesional corresponden con la función propia del cargo o puesto requerido en las bases.

Para el cambio de personal clave y personal profesional, el perfil del reemplazante debe ser igual o superior al originalmente propuesto, de modo que se mantengan las condiciones que motivaron la selección.

La permanencia del personal en las oficinas de Lima y en la ciudad de Chancay y/o campo, serán verificadas *in situ* de manera inopinada por la Supervisión y por el Coordinador del proyecto del PNSU (Administrador de contrato) o por un personal acreditado por el PNSU.

Asimismo, los incumplimientos y faltas advertidas por la supervisión y/o el administrador del contrato al personal clave o personal profesional en el desarrollo del servicio, serán causales para que la supervisión y/o el administrador del contrato, puedan solicitar el cambio de dichos profesionales.

21.3 Condiciones de los Consorcios

Se establece lo siguiente:

- El número máximo de consorciados será de dos (03) integrantes.
- El porcentaje mínimo de participación en la ejecución del contrato, para el integrante del Consorcio que acredite mayor experiencia será del 30%.

22 Materiales, Equipos e Instalaciones

Recursos a ser provistos por el Consultor.

Para la suscripción del Contrato, el Consultor deberá presentar copia de los documentos que sustenten la propiedad, posesión, compromiso de compra-venta o alquiler u otro documento que acredite la disponibilidad de los recursos a ser provistos por el CONSULTOR.

22.1 Oficina

- Oficina de administración central (Lima), por todo el plazo de duración del servicio, hasta la conformidad del último informe.
- Oficina de operaciones (ciudad de Chancay), por todo el plazo de duración del servicio, hasta la conformidad del último informe.

La oficina de operaciones deberá estar ubicada en el caso urbano de la ciudad de Chancay, la misma que deberá contar, como mínimo, con amplios y adecuados ambientes de trabajo para el personal; una recepción; una sala de reuniones; y servicios higiénicos. Asimismo, dicha oficina deberá estar implementada como mínimo con PCs fijas y/o móviles, escritorios y sillas ergonómicas, mesa de trabajo para reuniones, impresoras, plotter, copiadora, teléfono de línea fija, internet, equipos de video, cámara fotográfica, útiles de oficina, entre otros.

El Consultor tendrá un plazo de quince (15) días calendarios contados desde el día siguiente de la notificación de la Entidad comunicándole la designación de la Supervisión y del Coordinador del proyecto del PNSU, para remitir a la Entidad evidencia de la implementación al 100% de ambas oficinas, señalando la dirección donde estará ubicada, fotografías de todos los ambientes internos y de la parte externa de la oficina (vista frontal).

Acreditación:

Copia de documentos que sustenten la propiedad, la posesión, el compromiso de compra venta o alquiler u otro documento que acredite la disponibilidad y/o cumplimiento de las especificaciones de la infraestructura requerida.

22.2 Movilidad

- 02¹³ camionetas Pick Up 4x4 doble cabina, con una antigüedad máxima de 05 años.
- 01¹⁴ Minivan de 08 pasajeros, con una antigüedad máxima de 05 años.

Todas las unidades vehiculares deben de tener todos los documentos en regla vigentes, tales como: Seguro SOAT, Seguro Integral (contra robo, siniestro y otros), revisión técnica (de ser el caso).

¹³ El Equipo Técnico deberá contar con dos (2) camionetas: Una (01) durante toda la ejecución de los estudios básicos y la otra desde el inicio hasta el final de la consultoría.

¹⁴ El Equipo de Intervención social deberá contar con una (1) Minivan el inicio hasta el final de la consultoría.

El Consultor estará a cargo y será responsable de todos los gastos que demande por concepto de chofer, combustible, pago de peajes y mantenimiento de la respectiva unidad.

22.3 Equipos

Ítem	Descripción	Cantidad (Und)
1	Estación total	4
2	GPS geodésico	2
3	Nivel electrónico	2

Acreditación:

Copia de documentos que sustenten la propiedad, la posesión, el compromiso de compraventa o alquiler u otro documento que acredite la disponibilidad del equipamiento requerido.

El tiempo máximo de antigüedad de los equipos será de cinco (05) años lo que serán contabilizados desde la fecha de su primera compra hasta la fecha de presentación de ofertas, y que garantizan el buen estado de estos durante la ejecución de la prestación.

Los equipos topográficos, receptor y nivel deberán contar con su certificado de calibración vigente.

22.4 Equipos de comunicación

El Consultor deberá proporcionar teléfonos móviles para comunicación a su personal clave, profesional y de apoyo hasta la culminación del servicio.

23 Auditoria

El consultor queda sometido a las auditorias que efectúe la Entidad, con la finalidad de verificar el cumplimiento del contrato, referido al rendimiento y nivel de alcance de las actividades contratadas, aspectos de seguridad, equipamiento e infraestructura ofertada, personal, seguros, cumplimiento de la normatividad vigente y aplicable al objeto del contrato y otros que requiera la Entidad. Estas auditorías estarán a cargo del Coordinador técnico designado por la Entidad.

24 Subcontratación

El consultor podrá subcontratar hasta por un máximo del veinte por ciento (20%) del monto contratado original, previa aprobación de la Entidad.

El consultor deberá informar con antelación a la Entidad sobre algún subcontrato que requiera hacer con la finalidad que el PNSU verifique que dicho subcontratista cumpla con los requisitos mínimos establecidos en los presentes términos de referencia, y que el subcontrato no desnaturalice el servicio contratado.

25 Confidencialidad

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

El Consultor deberá guardar confidencialidad respecto de toda la información a que tenga acceso con ocasión del servicio.

El Consultor deberá guardar confidencialidad respecto de toda la información a que se proyecte.

26 Propiedad Intelectual

Todos los productos presentados serán de propiedad del PNSU y el Consultor no podrá difundirlos sin su autorización.

El PNSU tendrá todos los derechos de propiedad intelectual, los derechos de autor respecto a los Productos o Informes y otros materiales que guarden una relación directa con la ejecución del servicio de consultoría.

El Consultor no podrá utilizar el estudio de preinversión, estudios básicos y complementarios, datos de campo y demás documentos total o parcialmente, para fines ajenos sin el consentimiento previo por escrito de la Entidad.

27 Anexos

Los siguientes anexos forman parte de los Términos de Referencia (TdR) y por ende son parte del contrato que debe ser considerado por el Consultor para la elaboración del Perfil de acuerdo a la normativa vigente.

Anexo	Detalle
Anexo 01	Estudio de topografía y geodesia
Anexo 02	Estudio de mecánica de suelos y geotecnia
Anexo 03	Estudio Hidrológico
Anexo 04	Estudio Hidrogeológico
Anexo 05	Estudio de calidad de agua y tratabilidad
Anexo 06	Intervención Social
Anexo 07	Estudio de Sectorización
Anexo 08	Diagnóstico y propuesta de los componentes: Sistema eléctrico y suministros eléctricos, electromecánicos, automatización, telemetría y SCADA
Anexo 09	Diagnóstico estructural y prediseños
Anexo 10	Diagnóstico del Saneamiento Físico Legal
Anexo 11	Estudio Arqueológico
Anexo 12	Estudio de Gestión de Riesgo y Análisis de Vulnerabilidad
Anexo 13	Diagnóstico de la Gestión Institucional

28 Estructura de costos

ITEM	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES / PERSONAL / SERVICIOS	UND MEDIDA	CANTIDAD	INCID. %	TIEMPO MESES	HONORARIOS o SERVICIOS SOLES (S/) SOLES (S/.)	IMPORTE S/
I	PERSONAL PROFESIONAL, TECNICO, TRABAJOS DE CAMPO, ESTUDIOS.						
01.0	PERSONAL PROFESIONAL Y TECNICO						0.00
1.1	PERSONAL CLAVE						
	JEFE DE PROYECTO	H / Mes	1	100%	10.00	0.00	0.00
	ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE AGUA POTABLE	H / Mes	1	100%	10.00	0.00	0.00



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y SaneamientoViceministerio
de Construcción
y SaneamientoPrograma Nacional
de Saneamiento Urbano"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

	ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE ALCANTARILLADO	H / Mes	1	100%	7.00	0.00	0.00
	ESPECIALISTA EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE	H / Mes	1	100%	4.00	0.00	0.00
	ESPECIALISTA EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	H / Mes	1	100%	4.00	0.00	0.00
	ESPECIALISTA EN EVALUACIÓN ECONÓMICA Y/O PROYECTOS DE INVERSIÓN	H / Mes	1	100%	10.00	0.00	0.00
	COORDINADOR BIM	H / Mes	1	100%	10.00	0.00	0.00
1.2	<u>PERSONAL PROFESIONAL</u>						
	COORDINADOR GIS	H / Mes	1	100%	10.00	0.00	0.00
	ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS	H / Mes	1	100%	5.00	0.00	0.00
	ESPECIALISTA EN MECÁNICA DE SUELOS Y GEOTECNIA	H / Mes	1	100%	5.00	0.00	0.00
	ESPECIALISTA EN URBANISMO Y ARQUITECTURA	H / Mes	1	100%	2.00	0.00	0.00
	ESPECIALISTA EN EQUIPAMIENTO ELECTROMECAÁNICO	H / Mes	1	100%	4.00	0.00	0.00
	ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACION - SCADA	H / Mes	1	100%	2.00	0.00	0.00
	ESPECIALISTA EN TOPOGRAFÍA Y GEODESIA	H / Mes	1	100%	4.00	0.00	0.00
	ESPECIALISTA EN COSTOS Y PRESUPUESTOS Y PROGRAMACIÓN DE OBRAS	H / Mes	1	100%	3.00	0.00	0.00
	ESPECIALISTA EN ARQUEOLOGÍA	H / Mes	1	100%	4.00	0.00	0.00
	ESPECIALISTA EN IMPACTO AMBIENTAL	H / Mes	1	100%	2.00	0.00	0.00
	ESPECIALISTA EN REÚSO DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS	H / Mes	1	100%	2.00	0.00	0.00
	ESPECIALISTA EN ESTUDIO DE HIDROLOGIA	H / Mes	1	100%	4.00	0.00	0.00
	ESPECIALISTA EN ESTUDIO DE HIDROGEOLOGIA	H / Mes	1	100%	4.00	0.00	0.00
	ESPECIALISTA EN OBRAS HIDRAULICAS	H / Mes	1	100%	1.00	0.00	0.00
	COORDINADOR GENERAL EN INTERVENCIÓN SOCIAL	H / Mes	1	100%	10.00	0.00	0.00
	ESPECIALISTA LEGAL EN SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL	H / Mes	1	100%	4.00	0.00	0.00
	ESPECIALISTA TÉCNICO EN SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL	H / Mes	1	100%	4.00	0.00	0.00
	ESPECIALISTA EN ESTUDIO DE RIESGO Y VULNERABILIDAD	H / Mes	1	100%	4.00	0.00	0.00
	ESPECIALISTA EN GESTIÓN	H / Mes	1	75%	4.00	0.00	0.00
1.3	<u>PERSONAL DE APOYO</u>						
	ASISTENTE EN SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO	H / Mes	3	100%	9.00	0.00	0.00
	TÉCNICO Y/O BACH. INGENIERÍA CIVIL EN METRADOS, COSTOS Y PRESUPUESTOS	H / Mes	2	100%	2.00	0.00	0.00
	ASISTENTE EN SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL (BACH. ING. CIVIL, ARQUITECTURA, MECÁNICA DE FLUIDOS, GEOGRAFICA O GEOGRAFIA)	H / Mes	1	100%	5.00	0.00	0.00
	MODELADOR BIM	H / Mes	2	100%	9.00	0.00	0.00
	TÉCNICO GIS	H / Mes	1	100%	8.00	0.00	0.00
	TÉCNICO DIBUJANTE AUTOCAD	H / Mes	1	100%	8.00	0.00	0.00
	TÉCNICO EN TOPOGRAFÍA - GEODESIA	H / Mes	1	100%	1.00	0.00	0.00
	AUXILIAR DE CAMPO EN TOPOGRAFÍA - GEODESIA	H / Mes	1	100%	1.00	0.00	0.00
	TÉCNICO EN TOPOGRAFÍA Y NIVELACION	H / Mes	1	100%	4.00	0.00	0.00
	AUXILIAR DE CAMPO EN TOPOGRAFÍA	H / Mes	2	100%	3.00	0.00	0.00
	ASISTENTE DE MECÁNICA DE SUELOS	H / Mes	1	100%	2.00	0.00	0.00
	COMUNICADOR SOCIAL	H / Mes	1	100%	5.00	0.00	0.00
	PROMOTOR SOCIAL - I	H / Mes	2	100%	10.00	0.00	0.00
	PROMOTOR SOCIAL - II	H / Mes	1	100%	6.00	0.00	0.00



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

	ENCUESTADOR	H / Mes	6	100%	3.00	0.00	0.00
	DIGITADOR	H / Mes	3	100%	3.00	0.00	0.00
	SECRETARIA	H / Mes	1	100%	10.00	0.00	0.00
	SEGURIDAD	H / Mes	1	100%	10.00	0.00	0.00
02.0	ACTIVIDADES DE CAMPO PARA EL DIAGNOSTICO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO						0.00
	ESTUDIO DE CALIDAD Y TRATABILIDAD						
	ENSAYO CALIDAD DE AGUA: ANALISIS FISICO-QUIMICO, CROMATOGRAFIA-ANIONES, METALES TOTALES, MICROBIOLOGICOS - VER ANEXOS.	muestra	28			0.00	0.00
	ENSAYOS PARA ANALISIS DE TRATABILIDAD, INCL. DOSIS OPTIMA DE CLORO, POLIMERO, COAGULANTE, OTRO, PARA AGUA SUPERFICIAL	muestra	4			0.00	0.00
	GASTOS: TRASLADOS MUESTRAS, MOVILIDAD, SCTR, VIATICOS.	GLB	1			0.00	0.00
	CARACTERIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES Y CUERPO RECEPTOR						
	ENSAYO DE CARACTERIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES	muestra	25			0.00	0.00
	ENSAYO DE CUERPO RECEPTOR	muestra	5			0.00	0.00
	GASTOS: TRASLADOS MUESTRAS, MOVILIDAD, SCTR, VIATICOS.	GLB	1			0.00	0.00
	DIAGNOSTICO DE ESTRUCTURAS						
	INSPECCION DE CAMPO DE ESTRUCTURAS (FICHA TECNICA), FINES DE EVALUAR REHABILITACION Y/O REFORZAMIENTO, INCL. EPPS, SEGURIDAD, OPERARIO, PROTOCOLOS, PERMISOS, A TODO COSTO	Und	23			0.00	0.00
	INSPECCION, LABORES, MUESTREO, PRUEBAS Y/O ENSAYO DE CAMPO, TECNICO ESPECIALISTA, INCL. INFORME DE LABORATORIO, A TODO COSTO	Und	25			0.00	0.00
	EXTRACCION DE PROBETA CON PERFORACION DIAMANTINA Y PRUEBA A LA ROTURA	Und	165			0.00	0.00
	PROFUNDIDAD DE CARBONATACION EN 9 MUESTRAS DE DIAMANTINA	Und	165			0.00	0.00
	MEDICION DE POTENCIAL ELECTROQUIMICO DE LA ESTRUCTURA EN 9 ZONAS	Und	59			0.00	0.00
	ENSAYO IN SITU PARA LA DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA REAL DEL CONCRETO, PRUEBA DEL ESCLERÓMETRO DE SCHMIDT (NO INVASIVA)	Und	59			0.00	0.00
	ELEMENTOS DE SEGURIDAD (TRANQUERAS, CINTAS, ARNES, ESCALERAS, HERRAMIENTAS MANUALES, OTROS) TODO LO REQUERIDO GLOBAL, POR CADA COMPONENTE DEL PROYECTO, A INSPECCIONAR Y HACER PRUEBAS:	Und	25			0.00	0.00
	GASTOS: TRASLADOS MUESTRAS, MOVILIDAD, EPPS, SCTR, VIATICOS, PASAJES, PERSONAL TECNICO, OPERARIO, PEON; INCL. REPOSICION DE EXTRACCIONES, OTROS.	GLB	1		1	0.00	0.00
	DIAGNOSTICO DE INSTALACIONES ELECTROMECAICAS - HIDRAULICAS						
	INSPECCION DE CAMPO DE INFRAESTRUCTURA ELECTRICA Y ELECTROMECAICA (DIAGNOSTICO Y FICHA TECNICA), CON FINES DE EVALUAR TABLEROS, INSTALACIONES ELECTRICAS, ELECTROBOMBA, GRADO DE AUTOMATIZACION, INCL. TÉCNICO, TELERUMETRO, MULTIMETRO MEGOHMETRO, PROTOCOLOS DE INSPECCION.	Und	12			0.00	0.00



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

	MEDICION DE RESISTIVIDAD DEL TERRENO, PARA PUESTA A TIERRA DE CIRCUITOS ELECTRONICOS, PARA ESTRUCTURAS PROYECTADAS Y A MEJORAR	Und	17			0.00	0.00
	SERVICIO DE MEDICION DE CAUDALES, A TODO COSTO	Und	22			0.00	0.00
	ACTIVIDADES DE CAMPO, VERIFICACION DE CARACTERISTICAS DE LAS REDES EXIST. DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO, PIQUES EXPLORATORIOS, EVALUACION DE TUBERIAS INCL REPOSICION, PERSONAL, HERRAMIENTAS, A TODO COSTO	Und	157			0.00	0.00
	INSPECCION DE BUZONES, VERIFICACION DE CARACTERISTICAS DE LAS REDES EXISTENTES DE ALCANTARILLADO, INCLUYE REPOSICION, PERSONAL, HERRAMIENTAS, A TODO COSTO.	Und	294			0.00	0.00
	GASTOS: MOVILIDAD, EPPS, SCTR, VIATICOS.	GLB	1			0.00	0.00
03.0	ESTUDIO DE HIDROLOGÍA						0.00
	ESTUDIO DE HIDROLOGÍA CON FINES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA SUPERFICIAL						
	ADQUISICIÓN DE INFORMACION CARTOGRAFICA HIDROGRAFICA	Estim	1			0.00	0.00
	ADQUISICIÓN DE INFORMACION HIDROMÉTRICA Y METEOROLÓGICA, DE: CUENCAS E INTERCUENCAS, DEL AMBITO DE ESTUDIO.	Und	4			0.00	0.00
	ACREDITACION DE DISPONIBILIDAD HIDRICA - ANA: SUPERFICIAL	Estim	33			0.00	0.00
	MEDICION DE CAUDAL EN BOCATOMAS	Und	1			0.00	0.00
	INSPECCION DE CAMPO DE LOS CANALES: CON FINES DE IDENTIFICACION DE USUARIOS ACTUALES. A TODO COSTO.	Estim	1			0.00	0.00
	COSTOS DE EXPLORACION CAMPO, UBICACIÓN DE MANANTIALES, QUEBRADAS, PUNTOS DE AGUA, PARA GENERAR Y/O VERIFICAR INFORMACION, AFOROS, INCL. GASTOS OPERATIVOS	GLB	1			0.00	0.00
	GASTOS, PERSONAL DE SEGURIDAD, ELEMENTOS DE SEGURIDAD, EPPS, MOVILIDAD.	mes	1	100%	2.00	0.00	0.00
04.0	ESTUDIO HIDROGEOLOGICO						0.00
	ESTUDIO HIDROGEOLOGICO CON FINES DE EVALUACION DE POZOS PROYECTADOS						
	PROSPECCION GEOFISICA, CON SONDAJE ELECTRICO VERTICAL CADA 250 m (MÁXIMO), INCL. PLANIFICACION, TRABAJOS DE CAMPO, PROCESAMIENTO, INFORME, A TODO COSTO.	pto SEV	12			0.00	0.00
	PERFORACION DE POZOS EXPLORATORIOS, PARA EVALUAR RENDIMIENTOS, INCL. PRUEBA DE BOMBEO POR 3 DIAS, PERSONAL TECNICO, A TODO COSTO.	Pozos	3			0.00	0.00
	GASTOS: TRASLADOS, MOVILIDAD, SCTR, VIATICOS.	GLB	1			0.00	0.00
	ESTUDIO HIDROGEOLOGICO CON FINES DE EXPLORACION Y EVALUACION DE MANANTES, GALERIAS FILTRANTES						
	ADQUISICIÓN DE INFORMACION	Und	1			0.00	0.00
	ACREDITACION DE DISPONIBILIDAD HIDRICA - ANA: SUBTERRANEA	Estim	2			0.00	0.00



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y SaneamientoViceministerio
de Construcción
y SaneamientoPrograma Nacional
de Saneamiento Urbano

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

	COSTOS DE EXPLORACION CAMPO, UBICACIÓN DE MANATAIALES, QUEBRADAS, PUNTOS DE AGUA, PARA GENERAR Y VERIFICAR INFORMACION, PRUEBAS DE AFOROS, INSPECCION GEOLOGICA, INCL. GASTOS OPERATIVOS.	GLB	1			0.00	0.00
	GASTOS, ELEMENTOS DE SEGURIDAD, TRASLADO DE MUESTRAS A LABORATORIO, MOVILIDAD.	mes	1	100%	2.00	0.00	0.00
05.0	ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS - GEOTECNIA Y GEOLOGIA LOCAL						0.00
	CALICATAS EN REDES SECUNDARIAS: 01 Calicata c/100 lotes (Prof. min 3 m.)	Und.	77			0.00	0.00
	CALICATAS EN LINEAS AP y ALC: 1 Calicatas C/500 m (Prof. min 3 m.), INCL. REPOSICION	Und.	92			0.00	0.00
	ANÁLISIS FÍSICO: Granulométrico, de Atterberg (plástico, líquido y plasticidad), Contenido de humedad, Clasificación SUCS, curvatura, uniformidad), 80% del total de calicatas.	Und.	135			0.00	0.00
	ANALISIS QUIMICO Y LABORATORIO: Análisis de sales solubles totales, Sulfatos, Cloruros	Und.	45			0.00	0.00
	CALICATAS EN RESERVORIOS Y/O CISTERNA Y/O POZOS Y/O PTAP Y/O PTAR Y/O GALERIAS F. Y/O CAPTACIONES, PROYECTADOS O A MEJORAR, mínimo 2 calicatas por estructura, PROYECTADOS Y A MEJORAR Prof. Min 6 m. INCL REPOSICION.	Est.	36			0.00	0.00
	ANÁLISIS FÍSICO: Granulométrico, de Atterberg (plástico, líquido y plasticidad), Contenido de humedad, Clasificación SUCS, curvatura, uniformidad), 100% del total de calicatas	Und.	36			0.00	0.00
	ANALISIS QUIMICO Y LABORATORIO: Análisis de sales solubles totales, Sulfatos, Cloruros, Conductividad eléctrica y PH	Und.	36			0.00	0.00
	ANALISIS GEOTECNICO: Determinación de resistencia al CORTE DIRECTO (en RESERVORIOS Y/O CISTERNA Y/O POZOS Y/O PTAP Y/O PTAR Y/O GALERIAS F. Y/O CAPTACIONES, PROYECTADOS Ó, A MEJORAR), INCL. ENSAYOS DE LABORATORIO (*)	Und	36			0.00	0.00
	ANALISIS GEOTECNICO: ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL - TIPO CU (CONSOLIDADO-NO DRENADO), en RESERVORIOS Y/O CISTERNA Y/O POZOS Y/O PTAP Y/O PTAR Y/O GALERIAS F. Y/O CAPTACIONES, PROYECTADOS Ó, A MEJORAR, INCL ENSAYOS DE LABORATORIO (*)	Und	27			0.00	0.00
	ANALISIS GEOTÉCNICO: ENSAYO DE SPT HASTA 10 MTS (en RESERVORIOS Y/O CISTERNA Y/O POZOS Y/O PTAP Y/O PTAR Y/O GALERIAS F. Y/O CAPTACIONES, PROYECTADOS Ó, A MEJORAR)	Und	21			0.00	0.00
	ELEMENTOS DE SEGURID, TRANQUERA, CINTAS, EPPS, TRASLADOS DE PERSONAL, EQUIPOS, FLETE DE MUESTRAS A LABORATORIOS.	Und	1	100%		0.00	0.00
	(*): Análisis Granulométrico, Contenido de humedad, Límites de Consistencia (LL, LP, IP), Peso específico, Densidad, u otro según requiera el tipo de suelo.						
06.0	ESTUDIO DE TOPOGRAFÍA						0.00
	EQUIPO DE TOPOGRAFÍA, ESTACIÓN TOTAL ANGULAR < 5" INCL. PRISMA Y ACCESORIOS.	mes	1	50%	6.00	0.00	0.00
	NIVEL LASER DIGITAL, CON PRECISIÓN ± 3 mm POR Km. INCLUYE MIRAS TELESCOPICA	mes	1	100%	1.50	0.00	0.00
	RECEPTOR GPS GEODÉSICO - GNSS, (parámetros DATUM Geodésico: WGS84)	día	1	100%	8 días	0.00	0.00



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

	PAGO IGN, DATA OBSERVADA ESTACION DE RASTREO PERMANENTE (20 HRS), MAS FORMULARIO DE INFORMACION DE ESTACION GNSS (ERP)	dias	1		1 dias	0.00	0.00
	IMAGEN SATELITAL PARA EL AMBITO DEL PROYECTO (imagen de 25 km2), incl DEM. RESOLUCION COMO MINIMO 50 cm	Und	2.6			0.00	0.00
	LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO CON DRONE DEL AMBITO: URBANO, URBANIZABLE, POBLACION ASENTADA, A TODO COSTO, INCLUYE PROCESAMIENTO, RESTITUCION FOTOGRAFICA, INCL. DETALLES TOPOGRAFICOS, OBTENCION DE PLANOS, PLANIFICACION, CAMPO, MOVILIDAD, VIATICOS, SEGURIDAD, PERSONAL, EQUIPO, MATERIALES, TODO COSTO.	km2	48.5			0.00	0.00
	CERTIFICACION DE PUNTOS GEODESICOS	Und	15			0.00	0.00
	PAGO IGN POR FICHA BENCH MARK, INCL DESCRIPCION MONOGRAFICA DE MARCA DE COTA FIJA (BM).	Und	15			0.00	0.00
	MONUMENTACION CON HITOS DE CONCRETO DE LA POLIGONAL DE CONTROL INCL, PLACA METALICA ROTULADA (RED GEODESICA)	Und	15			0.00	0.00
	MONUMENTACION CON HITOS DE CONCRETO BMs , ESTACIONES AUXILIARES, INCL VARILLA	Und	54			0.00	0.00
	SEGURIDAD Y MOVILIDAD DE PERSONAL DE TOPOGRAFIA, A TODO COSTO	mes	1	100%	4.00	0.00	0.00
07.0	GASTOS COMPLEMENTARIOS						0.00
	ESTUDIO BATIMETRÍA (EBM)						
	ESTUDIO DE BATIMETRÍA CON FINES DE INSTALACIÓN DE EMISARIO SUBMARINO	Und	1			0.00	0.00
	ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y GEOTECNIA (EMS) EN ZONA DE PLAYA Y FONDO MARINO						
	ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y GEOTECNIA (EMS) EN ZONA DE PLAYA Y FONDO MARINO	Und	1			0.00	0.00
	ESTUDIO DE CORRIENTES OCEÁNICAS						
	ESTUDIO DE CORRIENTES OCEÁNICAS Y SU CORRELACIÓN CON LAS VELOCIDADES Y DIRECCIÓN DEL VIENTO	Und	1			0.00	0.00
	DISEÑO DEL EMISOR, DIFUSORES Y OBRAS CONEXAS						
	DISEÑO DEL EMISOR, DIFUSORES Y OBRAS CONEXAS	Und	1			0.00	0.00
	MODELACIÓN NUMÉRICA HIDRODINÁMICA						
	MODELACIÓN NUMÉRICA HIDRODINÁMICA	Und	1			0.00	0.00
	IMPACTO AMBIENTAL						
	TRAMITES Y GESTIONES EN EL MINAM	estim.	1			0.00	0.00
	INFORME DE ARQUEOLOGÍA - PARA DIAGNÓSTICO ARQUEOLOGICO - PEA (NIVEL DE PREINVERSION)						
	TRAMITES Y GESTIONES EN EL MINISTERIO DE CULTURA	Und	1			0.00	0.00
	ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS						
	COSTO DE ESTUDIO DE RADIO PROPAGACION	Und	15			0.00	0.00
	COSTOS DE FACTIBILIDAD DE SERVICIO ELECTRICO						
	COSTO POR FACTIBILIDAD ELECTRICA POR CADA PUNTO	Und	7			0.00	0.00



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y SaneamientoViceministerio
de Construcción
y SaneamientoPrograma Nacional
de Saneamiento Urbano

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

	SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL: PARA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE Y PROYECTADA						
	GASTOS POR CERTIFICADOS DE BÚSQUEDA CATASTRAL, VISUALIZACIÓN DE PARTIDAS, CRI, COPIA SIMPLE DE PARTIDAS REGISTRALES Y VISUALIZACIÓN DE TÍTULOS ARCHIVADOS (Costo para todo del Proyecto)	estim.	1			0.00	0.00
08.0	COMPONENTE PARA INTERVENCION SOCIAL:						0.00
	MATERIALES PARA LABORES DE CAMPO, ENCUESTAS, INCL. ALMUERZOS	estim/mes	1		2	0.00	0.00
	REUNIONES INFORMATIVAS Y TALLERES PARA ELABORACION DE MATRIZ DE INVOLUCRADOS. Refrigerios	Glb	1		6	0.00	0.00
	MATERIALES PARA TALLERES, CAPACITACIONES: Papel bond (A3 y A4) y papelógrafo, Cartulinas, plumones, pegamento, tableros y otros, Paneles informativos (3.60m x 7 m), Afiches de 0.60 x 0.80 m, Banderolas Rotafolios. Cartilla Informativa: Alcances e importancia del proyecto Folleto: Avances en la elaboración del perfil. Dípticos informativos sobre actividades del proyecto Volantes: Promoción del proyecto	estim/mes	1		4	0.00	0.00
	DIFUSION POR MEDIOS DE COMUNICACIÓN MASIVOS. Cuñas radiales	Glb	1		10	0.00	0.00
	MATERIALES PARA RECONOCIMIENTO E IDENTIFICACION DE HU, PUEBLOS, AAHH EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO Y DIAGNOSTICO SOCIO ECONOMICO Formato de Encuestas (entrada y salida) Formato de identificación de HU, AAHH y Pueblos Copias fotostáticas A4 y Fotocopias de planos Impresiones	estim/mes	1		4	0.00	0.00
	UTILES DE ESCRITORIO	estim/mes	1		10	0.00	0.00
	VEHÍCULO PARA USO DEL PERSONAL PROFESIONAL Y TÉCNICO DE LA CONSULTORÍA MODELO VAN, OPERADAS, INCL. COMBUSTIBLE, LUB. Y OTROS COSTOS OPERACIONALES	mes	1	100%	3	0.00	0.00
	EQUIPO DE COMUNICACIÓN (RADIO TELEFONÍA)	mes	6	100%	5	0.00	0.00
	EQUIPO FOTOGRAFICO CÁMARA DIGITAL (DEPREC)	mes	3	100%	4	0.00	0.00
	EQUIPO DE SONIDO PARA PERIFONEO (FACTOR USO-DIA)	mes	3	100%	4	0.00	0.00
	EQUIPO DE VIDEO	mes	3	100%	4	0.00	0.00
	EQUIPO PROYECTOR MULTIMEDIA, INCL. LENTE, ECRAN, SONIDO Y LAPTOP (DEPREC.)	mes	1	50%	4	0.00	0.00
09.0	OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN HABILITACIONES Y SERVICIOS EXISTENTES (Municipalidades, empresas de electricidad, telefonía, gas, agua y alcantarillado, otros.)						0.00
	COSTOS POR COPIAS DE PLANOS ACTUALIZADOS: De servicios existentes (Gobierno Regional, Municipalidades, empresas de electricidad, telefonía, agua y alcantarillado, otros.)	Glb	1.00			0.00	0.00
PARCIAL I.- DESARROLLO DEL ESTUDIO (S/)							0.00

II	MATERIAL TECNICO						
10.0	MATERIALES PARA USO ESPECÍFICO DEL ESTUDIO E INFORMES:						0.00
	FOTOCOPIAS (A4 y A3) Y ANILLADOS	estim/mes	1		10	0.00	0.00



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y SaneamientoViceministerio
de Construcción
y SaneamientoPrograma Nacional
de Saneamiento Urbano

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

	FOTOCOPIAS DE PLANOS (3 juegos) Y PLOTEOS (1 JUEGO)	estim/mes	1		10	0.00	0.00	
	PAPEL BOND A4 80 Grs SATINADO	estim/mes	10		10	0.00	0.00	
	TINTAS PARA IMPRESORA Y/O TONER	estim/mes	1		10	0.00	0.00	
	ÚTILES DE OFICINA (PAPEL BOND - FORMULARIOS, FOLDERS, CDs., DVDs, ARCHIVADORES, LAPICEROS, LAPIZ, OTROS ARTÍCULOS).	estim/mes	1		10	0.00	0.00	
	DIGITALIZACIÓN DE PLANOS Y DOCUMENTOS APROBADOS (Servicio de digitalización de Planos A0, A3 y documentación de Estudios e Informes)	Glb	1			0.00	0.00	
	DISCO DURO EXTERNO INFORME FINAL	Glb	1			0.00	0.00	
PARCIAL II.- MATERIALES TECNICO (S/)							0.00	
III	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE PERSONAL, EQUIPOS DE CAMPO, PARA EL ESTUDIO							
11.0	MOVILIDAD Y EQUIPOS DE CAMPO PARA DESARROLLO Y CONTROL DEL ESTUDIO						0.00	
	VEHÍCULO PARA USO DEL PERSONAL PROFESIONAL Y TÉCNICO DE LA CONSULTORÍA CAMIONETA OPERADAS INCL. COMBUSTIBLE, LUB. Y OTROS COSTOS OPERACIONALES	mes	1	50%	10	0.00	0.00	
	VEHÍCULO PARA USO DEL PERSONAL PROFESIONAL Y TÉCNICO DE LA CONSULTORÍA CAMIONETA OPERADAS INCL. COMBUSTIBLE, LUB. Y OTROS COSTOS OPERACIONALES	mes	1	100%	4	0.00	0.00	
	EQUIPO DE COMUNICACIÓN (RADIO TELEFONÍA)	mes	16	100%	10	0.00	0.00	
	EQUIPO DE VIDEO	mes	2	50%	6	0.00	0.00	
	EQUIPO FOTOGRAFICO CÁMARA DIGITAL	mes	2	50%	6	0.00	0.00	
PARCIAL III.- MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE PERSONAL, EQUIPOS DE CAMPO, PARA EL ESTUDIO (S/)							0.00	
IV	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA PERSONAL DE LA CONSULTORÍA:							
12.0	ELABORACIÓN Y EJECUCIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA PERSONAL DE LA CONSULTORÍA (Plan de Seguridad, Uniformes de seguridad, exámenes médicos, SCTR , Protección y vigilancia en campo)						0.00	
	ELABORACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL Y CAPACITACIÓN PARA PERSONAL DE LA CONSULTORÍA.	Und	1			0.00	0.00	
	UNIFORME PARA PERSONAL PROFESIONAL, TÉCNICO Y AUXILIARES (botín, chaleco multibolsillo con cinta reflectiva, casco con ratchet, bloqueador solar, corta viento, otros.)	Und	27			0.00	0.00	
	COSTOS PARA CERTIFICADO DE APTITUD, INCLUYE LOS EXÁMENES MÉDICOS PRE-OCUPACIONAL Y DE RETIRO (02), DE LOS PROFESIONALES Y TÉCNICOS QUE PARTICIPAN EN EL SERVICIO DE CONSULTORÍA	estim.	1			0.00	0.00	
	PROTECCIÓN Y VIGILANCIA DEL PERSONAL DURANTE LAS ACTIVIDADES DE CAMPO (POLICIAL O VIGILANCIA PARTICULAR)	mes	1	100%	5	0.00	0.00	
13.0	SEGUROS: CONTRATACIÓN						0.00	
	POLIZA DE SEGUROS DE VIDA PARA LOS TRABAJADORES	estim.	1			0.00	0.00	
	SEGURO COMPLEMENTARIO DE TRABAJO DE RIESGO (SCTR)	estim.	1			0.00	0.00	
PARCIAL IV.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA PERSONAL DE LA CONSULTORÍA (S/)							0.00	



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y SaneamientoViceministerio
de Construcción
y SaneamientoPrograma Nacional
de Saneamiento Urbano"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

SUB - TOTAL		0.00
GASTOS GENERALES: oficina principal y campo, servicios, personal adm. mobiliario, equipos, viáticos, pasajes, liquidación, otros. (% del CD).		0.00
UTILIDAD		0.00
TOTAL		0.00
MÁS I.G.V. (Ley N° 2966: 18%)	18%	0.00
MONTO TOTAL DEL VALOR ESTIMADO		0.0

Nota: Incluye Utilidad y Tributos

DETALLE DE LOS GASTOS GENERALES								
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	INCID. %	TIEMPO MESES	COSTO UNIT. SOLES (S/.)	IMPORTE	S/.
1.0	GASTOS GENERALES FIJOS Y VARIABLES		0.0000%				0.00	
1.1	GASTOS DEL CONCURSO Y CONTRATACIÓN - GASTOS FIJOS:							
	Documentos de Presentación (Adquisición de Bases y Gastos Notariales)	estim.	1					0.00
	Visitas a la zona de ejecución de la Obra	estim.	1					0.00
	Fianzas: Contratación							
	Fianza por Garantía de Fiel Cumplimiento (Vigencia hasta la liquidación)	estim.	1					0.00
	Fianza por Garantía de Adelanto en Efectivo incl Renovación de CF	estim.	1					0.00
	Seguros: Contratación							
	Poliza de Seguros ESSALUD + Vida para los trabajadores	estim.	1					0.00
	Expediente:							
	Elaboración de la Propuesta - Expediente	estim.	1					0.00
	Plan de Trabajo:							
	Elaboración de Plan de Trabajo	estim.	1					0.00



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y SaneamientoViceministerio
de Construcción
y SaneamientoPrograma Nacional
de Saneamiento Urbano"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Otros Gastos:							
Legales y Notariales de la Organización	estim.	1					0.00
Seguro de las Instalaciones de la Empresa	estim.	1					0.00
Gastos Financieros	estim.	1					0.00
PARCIAL 1.0 - GASTOS GENERALES FIJOS			0.0000%				0.00
1.2 GASTOS GENERALES VARIABLES:							
1.2.1 PERSONAL DE DIRECCIÓN Y DE SEDE CENTRAL (Incl. Benef. Sociales): 0.00							
Administrador General de Proyectos y Control de Calidad	H / Mes	1	33.33%	10		0.00	0.00
Contador	H / Mes	1	33.33%	10		0.00	0.00
Auxiliar Administrativo - Logístico	H / Mes	1	33.33%	10		0.00	0.00
Secretaria	H / Mes	1	33.33%	10		0.00	0.00
Guardiana - Vigilancia del Local Oficina Central	H / Mes	1	33.33%	10		0.00	0.00
Personal de limpieza y mantenimiento	H / Mes	1	33.33%	10		0.00	0.00
1.2.2 OFICINAS DE OPERACIONES EN CAMPO (Of. Técnica e Intervención Social), LOCAL PRINCIPAL (Incl. equipamiento, servicios y artículos de oficina) 0.00							
Oficina de Operaciones Técnica e Interv. Social (100 % en campo)							
ALQUILER O DEPRECIACIÓN DE OFICINA CAMPO, INCL.. AUTOVALÚO Y ARBITRIOS. (AREA MINIMA CONSTRUIDA 200 m2)	mes	1	100%	10		0.00	0.00
MOBILIARIO DE OFICINA (ALQUILER, DEPRECIACIÓN)	mes	1	100%	10		0.00	0.00
EQUIPAMIENTO EN OFICINA DE CAMPO: PCS. PLOTTER, IMPRESORAS, FOTOCOPIADORAS, SIMILARES. INCL. MANTENIMIENTO (DEPRECIACIÓN)	mes	1	100%	10		0.00	0.00
COMPUTADORAS i5, ALQUILER EQ. CÓMPUTO INCL. SOFTWARE, CANTIDAD PROMEDIO PRONDERADO	N° PCs	27	100%	10		0.00	0.00
PLATAFORMA COLABORATIVA, MINIMO 48 USUARIOS SIMULTÁNEOS	mes	1	100%	10		0.00	0.00
SERVICIO Y MANTENIMIENTO DE OFICINA (LUZ, AGUA, GAS.)	mes	1	100%	10		0.00	0.00
COSTOS DE CONEXIÓN INTERNET Y RED (SERVIDOR), INCL. SERVICIO DE INTERNET	mes	1	100%	10		0.00	0.00
SERVICIO DE ALMACENAMIENTO PERSONALIZADO EN LA NUBE PARA 48 USUARIOS.							
GUARDIANA - VIGILANCIA DEL LOCAL OFICINA CENTRAL	mes	1	100%	10		0.00	0.00
1.2.3 OFICINAS LOCAL PRINCIPAL (Incl. equipamiento, servicios y artículos de oficina) 0.00							
Oficina Local Principal del Consultor (Factor= 33.33%)							
Alquiler o Depreciación de Oficina Principal (Incl. Autovalúo y Arbitrios)	mes	1	33.33%	10		0.00	0.00
Mobiliario de oficina principal	mes	1	33.33%	10		0.00	0.00
Servicio y mantenimiento de Of. principal (Luz, Agua).	mes	1	33.33%	10		0.00	0.00
Equipo de Comunicación (radio Telefonía)	mes	5	33.33%	10		0.00	0.00
Conexión y Telefonía Fija	mes	1	33.33%	10		0.00	0.00
Costos por alquiler y/o depreciación y mantenimiento de Estación de trabajo, PCs. Impresoras, Plotter, Copiadoras, escaner y Licencias por Software para el Desarrollo y Control de Estudios.	estim.	1	100%	10		0.00	0.00
Conexión Internet y Red	mes	1	33.33%	10		0.00	0.00
Materiales de Uso General (Factor= 33.33%)							
Tintas para impresoras y/o Toner	estim.		33.33%	10		0.00	0.00
Útiles de oficina (Papel Bond, lapiceros, folders, CDs. DVDs, artículos similares)	mes		33.33%	10		0.00	0.00
1.2.4 VIATICOS Y PASAJES 0.00							
Viaticos y Pasajes							
Personal Administrativo (Pasaje + Viáticos)	Global	1				0.00	0.00
Salidas Personal Profesional y Técnico (Pasajes)	Global	1				0.00	0.00
Coordinaciones Personal Clave y Personal Profesional (Pasaje + Viáticos)	Global	1				0.00	0.00
Estadia y Alimentación Personal Profesional Clave	Global	1				0.00	0.00
Estadia y Alimentación Personal Profesional	Global	1				0.00	0.00
Estadia y Alimentación Personal de Apoyo	Global	1				0.00	0.00
1.2.5 GASTOS ADMINISTRATIVOS (INCL. MOVILIDAD) POR LIQUIDACIÓN DEL SERVICIO 0.00							
Gastos de administración (Incl. Movilidad) por liquidación del servicio	estim.	1				0.00	0.00
PARCIAL 2.0 - GASTOS GENERALES VARIABLES			0.0000%				0.00



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Programa Nacional
de Saneamiento Urbano

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

UTILIDAD:	0%	0.00
-----------	----	------