

***TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA EL SERVICIO DE
ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO***

***“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL
SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGUE
EN LA LOCALIDAD DE CASTILLO
GRANDE DEL DISTRITO DE CASTILLO
GRANDE – PROVINCIA DE LEONCIO
PRADO – DEPARTAMENTO DE
HUÁNUCO”***

TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA EL SERVICIO DE ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO

1. NOMBRE EL PROYECTO:

“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGUE EN LA LOCALIDAD DE CASTILLO GRANDE DEL DISTRITO DE CASTILLO GRANDE – PROVINCIA DE LEONCIO PRADO – DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO”

2. ÁREA DE INFLUENCIA:

<i>Región</i>	:	<i>Huánuco</i>
<i>Provincia</i>	:	<i>Leoncio Prado</i>
<i>Distrito</i>	:	<i>Castillo Grande</i>
<i>Localidad</i>	:	<i>Castillo Grande</i>

3. OBJETIVOS DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PREINVERSIÓN:

La elaboración del Estudio Definitivo a nivel de Expediente Técnico del proyecto “MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGUE EN LA LOCALIDAD DE CASTILLO GRANDE DEL DISTRITO DE CASTILLO GRANDE – PROVINCIA DE LEONCIO PRADO – DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO”. Permitiendo con su ejecución la puesta en funcionamiento; y con ello mejorar las condiciones de vida de la población del distrito de Castillo Grande, reduciendo la incidencia de enfermedades de origen hídrico como enfermedades gastrointestinales, dérmicas, etc. Provocadas por la falta de un adecuado saneamiento integral del Distrito.

Entre otros estudios y actividades a desarrollar, estos servicios de consultoría incluyen el aspecto social, que implica el planteamiento de actividades de información, educación y comunicación adecuadas al respectivo perfil social, cultural y epidemiológico, buscándose con su implementación el fortalecer y desarrollar practicas saludables que coadyuven a mejorar las condiciones de vida de la población.

Es también de interés público el promover la sostenibilidad de los servicios, la ampliación de la cobertura y el mejoramiento de la localidad de los servicios de agua potable y saneamiento, consideraciones que se tendrán en cuenta en la formulación del presente Expediente Técnico.

4. ANTECEDENTES.

- 1. El estudio de pre-inversión del proyecto a nivel de perfil técnico fue inscrito en el banco de proyectos del Ministerio de Económica y Finanzas con fecha 28 de Enero del 2020; mediante Código Único de Inversiones N°2474852.*

*El presente termino de referencia, corresponde a la convocatoria para la **CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO “MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGUE EN LA LOCALIDAD DE CASTILLO GRANDE DEL DISTRITO DE CASTILLO GRANDE – PROVINCIA DE LEONCIO PRADO – DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO”**, de acuerdo a las Normas Técnicas y Legales vigentes.*

El presente Expediente Técnico, describirá las características generales, criterio de diseño, especificaciones técnicas, sustentación y justificación económica entre los aspectos que deben de guiar a la correcta ejecución de la obra, para su finalización definitiva y puesta en funcionamiento. Por ello la Municipalidad Distrital de Castillo Grande, institución que hace esfuerzos para promover el desarrollo de su distrito, viendo la problemática que viene sufriendo la población desde hace muchos años ha contemplado dentro de su plan de desarrollo concertado, el mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable y alcantarillado en la localidad de Castillo Grande, los mismos que servirá para poder cubrir la necesidad de la falta de saneamiento básico en dicha localidad, permitiendo consolidar el crecientito socioeconómico. Mejorando la calidad de vida a toda la población de la localidad de Castillo Grande y de todo el distrito de Castillo Grande en su conjunto.

*Frente a esta problemática y necesidad se requiere la elaboración inmediata del **EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO “MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGUE EN LA LOCALIDAD DE CASTILLO GRANDE DEL DISTRITO DE CASTILLO GRANDE – PROVINCIA DE LEONCIO PRADO – DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO”** – CUI N°2474852; el cual se enmarca en la normatividad y metodología del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (INVIERTE.PE), Para lo cual se prepara el presente documento para así poder acceder al financiamiento del estudio y su posterior ejecución que beneficiara a la población de la localidad de Castillo Grande, Distrito de Castillo Grande.*

5. OBJETIVOS.

*El objetivo principal de los presentes términos de referencia (TDR); es establecer las condiciones técnicas mínimas que permiten selecciona a un Consultor que se encargara de elaborar el Expediente Técnico del proyecto **“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGUE EN LA LOCALIDAD DE CASTILLO GRANDE DEL DISTRITO DE CASTILLO GRANDE – PROVINCIA DE LEONCIO PRADO – DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO”**; dentro de los lineamientos establecidos en el estudio de pre inversión aprobado y declarado viable, sin ser limitativo a los cambios que técnicamente sean justificables y garantice el apropiado funcionamiento del sistema y servicios objeto del proyecto. Las adaptaciones que planteara el proyectista, deberán ser coordinados con la Municipalidad de modo que la OPI correspondiente haga la actualización de sus estudio de pre inversión en el banco de proyectos.*

Los alcances técnicos establecidos en el presente TDR no son limitativos ya que el consultor de considerarlo necesario podrá ampliarlo o profundizarlo, pero no reducirlo siendo responsable de todos los trabajos y estudio que realice el cumplimiento de dichos términos de referencia.

6. DEL CONCURSO.

*El presente proceso de Selección, tiene por objeto seleccionar al Consultor para el servicio externo que asumirá la elaboración del **EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO “MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGUE EN LA LOCALIDAD DE CASTILLO GRANDE DEL DISTRITO DE CASTILLO GRANDE – PROVINCIA DE LEONCIO PRADO – DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO”.***

7. BASE LEGAL.

- *Decreto Supremo N°082-2019-EF, que aprueba el texto Único Ordenado de la Ley N°30225, Ley de Contrataciones del Estado.*
- *Decreto Supremo N°344-2019-EF, que aprueba el Reglamento de la Ley N°30225, Ley de Contrataciones del Estado.*
- *D.S. N°076-2016-EF, Reglamento de Organización y Funciones del Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (OSCE).*
- *Resolución de Contraloría General N°320-2006-GC, aprobar las Normas de Control Interno.*
- *D.L. M°12080, Decreto Legislativo que aprueba la ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento.*
- *D.S. N°019-2017-VIVIENDA, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Decreto Legislativo N° 1280, Decreto Legislativo que aprueba la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento.*
- *Decreto Supremo N°007-2017-VIVIENDA, Decreto Supremo que aprueba la Policía Nacional de Saneamiento.*
- *Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), aprobado con el Decreto Supremo N°011-2006-VIVIENBDA y sus modificatorias.*
- *Guía de Métodos para Rehabilitar o Renovar Redes de Distribución de agua, el cual fue aprobada mediante R.M. N°019-2017-VIVIENDA.*
- *Directiva de Programa N°004-2016/VIVIENDA/VMCS/PNSU/1.0 “Lineamientos y Procedimientos para la Elaboración de Expedientes Técnicos de Proyectos de Inversión Pública a cargo del PNSU”, aprobada con la Resolución Directoral N°071-2016/VIVIENDA/VMCS/PNSU/1.0.*
- *Ley N°27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del impacto Ambiental, su Reglamento y modificaciones.*
- *Decreto Supremo N° 015-2012 VIVIENDA, se aprobó el Reglamento de Protección Ambiental para proyectos vinculados a las actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento, y sus modificatorias (D.S: N°019-2014-VIVIENDA, D.S. N°008-2016-VIVIENDA y D.S. N°020-2017-VIVIENDA).*

- *R.M. N° 056-2017-VIVIENDA, Texto Único de Procedimientos Administrativos del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.*
- *Decreto Supremo N° 038-2001-AG, Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas (modificado mediante el D.S. 003-2011-MINAM).*
- *R.P. N° 285-2016-SERNAP, “Módulo de Compatibilidad y Certificaciones” para la solicitud y emisión de Compatibilidad a cargo del SERNANP.*
- *Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM- Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias.*
- *Decreto Supremo N°003-2010-MINAM, Límites Máximos Permisibles (LMP) para los efluentes de Plantas de tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Municipales (PTAR), para el sector Viviendas.*
- *Clasificación de Cuerpos de Agua (R.J. N°202-2010-ANA).*
- *R.J. 007-2015-ANA, Aprueban 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*
- *D.S. N°022-2016-MINAGRI, Aprueban disposiciones para simplificar procedimientos administrativos de otorgamiento de derechos de uso de agua.*
- *R.J. N°021-2017-ANA, Establecen medidas complementarias para la adecuada implementación del D.S. N°022-2016-MINAGRI y para la atención oportuna de demandas de uso de agua con fines poblacionales y agrarias.*
- *D.S. N°054-2013-PCM, De la emisión del CIRA y la Aprobación del Plan de Monitoreo Arqueológico, de los derechos de uso de agua, Disposiciones ambientales para los proyectos de inversión, y de la autorización sanitaria de sistemas de tratamiento de agua de consumo humano.*
- *D.S. 003-2014-MC, Reglamento de Intervenciones Arqueológicas.*
- *D.S. 031-2010-SA, Reglamento de Agua para Consumo Humano. Resolución Directoral N°003-2011 EF/68.01. Aprueba la Directiva General del Sistema Nacional de Inversión pública (Directiva N°001-2011-EF/68.01), y modificatorias.*
- *Directiva N°012-2017-OSCE/CD – GESTION DE RIESGOS EN LA PLANIFICACION DE LA EJECUCION DE OBRAS. Incluye las modificaciones aprobadas mediante Resolución N°018-2017-OSCE/CD del 23.05.2017.*
- *D.S. N°001-2016-SA, Texto Único de Procedimientos Administrativos de la Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria, y modificado mediante la R.M. 263-2016-MINSA (Para la Opinión técnica favorable del sistema de tratamiento y disposición sanitaria de aguas residuales domésticas y municipales, y la Autorización señalada de sistema de tratamiento de agua de consumo humano y/o modificaciones.*
- *Decreto Legislativo N°1278, Decreto Legislativo que aprueba la ley de gestión integral de residuos sólidos.*
- *Ley N°29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre (modificado por el Decreto legislativo N°1283 – Decreto Legislativo que establece medidas de simplificación administrativa en los trámites previsto en la Ley N°29763 y modifica artículos de esta Ley).*

8. SISTEMA DE CONTRATACION

A Suma Alzada

9. AREA SOLICITANTE

Unidad de obras y proyectos de la Gerencia de Infraestructura y Desarrollo Urbano - Rural

10. DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO

El servicio tiene por objetivo la elaboración del Expediente Técnico de Obra cumpliendo con los siguientes aspectos:

- a) Inspección Ocular*
- b) Elaboración de Estudios Básicos de Ingeniería acorde a la norma vigente en caso que correspondan.*
- c) Desarrollo del Proyecto y del Expediente Técnico en todas sus especialidades a nivel de ejecución de obra y conforme a las normas técnicas vigentes del Reglamento Nacional de Edificaciones y otras que sean aplicables.*
- d) Subsanan las observaciones que puedan elaborar los profesionales de la gerencia de obras, desarrollo rural y urbano de la Municipalidad Distrital de Castillo Grande, encargados de la evaluación del Proyecto, a fin de obtener la aprobación del Expediente Técnico.*

11. UBICACIÓN Y LIMITES DEL AREA DE INFLUENCIA DEL ESTUDIO

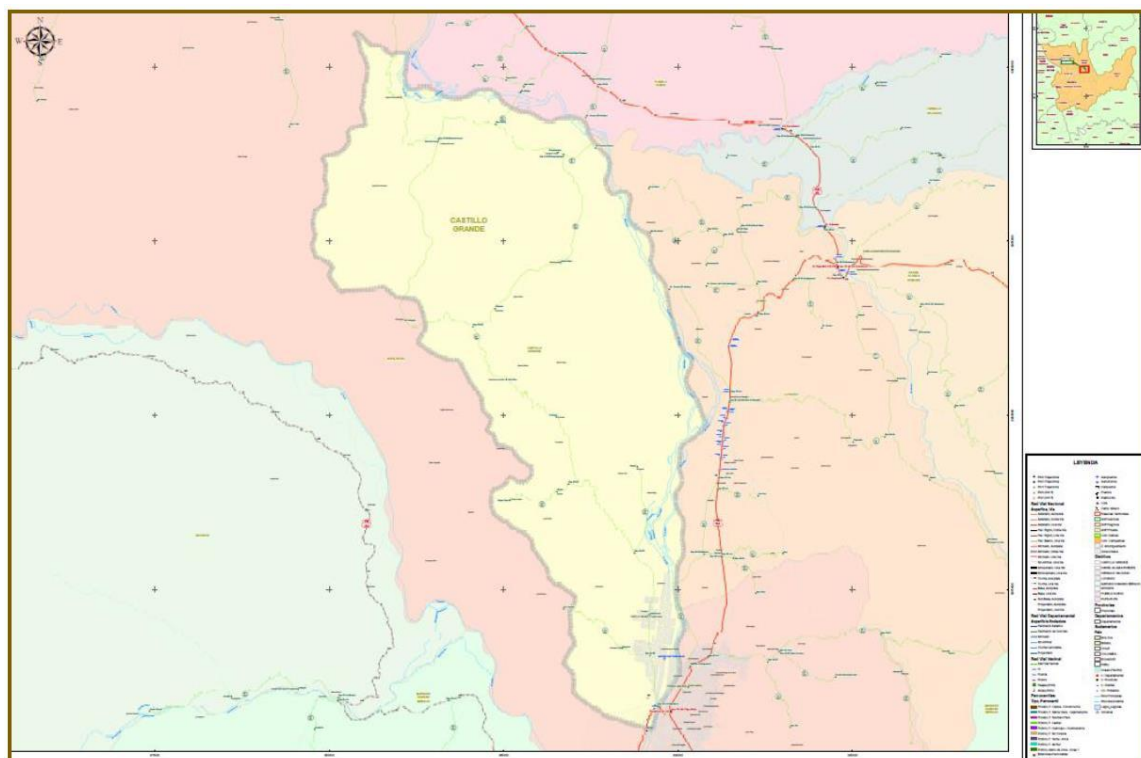
Ubicación Política:

Región : Huánuco
Provincia : Leoncio Prado
Distrito : Castillo Grande
Localidad : Castillo Grande

El área del proyecto se ubica en la localidad de Castillo Grande, capital política del Distrito de Castillo Grande, provincia de Leoncio Prado, departamento de Huánuco.

La localidad de Castillo Grande, se ubica geopolíticamente en el Distrito de Castillo Grande, Provincia de Leoncio Prado, Región Huánuco. Esta localidad al igual que todo el territorio del distrito forma parte de la selva del Perú, y se localiza entre las coordenadas U.T.M. (Universal Transverse Mercator).

Puntos	COORDENADAS UTM	
	ESTE (X)	NORTE (Y)
1	389 376.79	8 977 778.83
2	389 118.43	8 977 226.53
3	389736.12	8 975 235.17
4	389 984.81	8 973 328.62
5	389 668.95	8 972 054.31
6	388 434.20	8 973 743.76
7	389 002.88	8 977 142.60



12. POBLACIÓN BENEFICIADA

La población beneficiaria del proyecto se encuentra ubicada en la zona urbana de la localidad de Castillo Grande y la ampliación de la zona urbana que lo conforman.

Abastecimiento de agua en sus domicilios es inadecuado.

En la actualidad solo 2,504 viviendas de las 1,212 viviendas, cuentan con agua en sus domicilios mediante conexiones inadecuadas realizadas por ellos mismos sin un adecuado criterio de instalación, es preciso mencionar que en épocas de verano el puquial del cual es captado dicho sistema se seca en su totalidad; lo que hace que en épocas de verano estas viviendas se abastecen de agua de acequias y puquiales cercanas a sus domicilios, al igual que el resto de las viviendas.

Inadecuado sistema de Saneamiento.

Actualmente de 2,504 viviendas del total de 798 viviendas cuentan con letrinas, contruidos por los mismos pobladores sin ningún tipo de criterio técnico, generando un foco infeccioso en el área de sus viviendas, con olores nauseabundos, el resto de las viviendas no cuentan con letrinas por lo que sus funciones fisiológicas lo realizan al campo abierto, generando una contaminación ambiental.

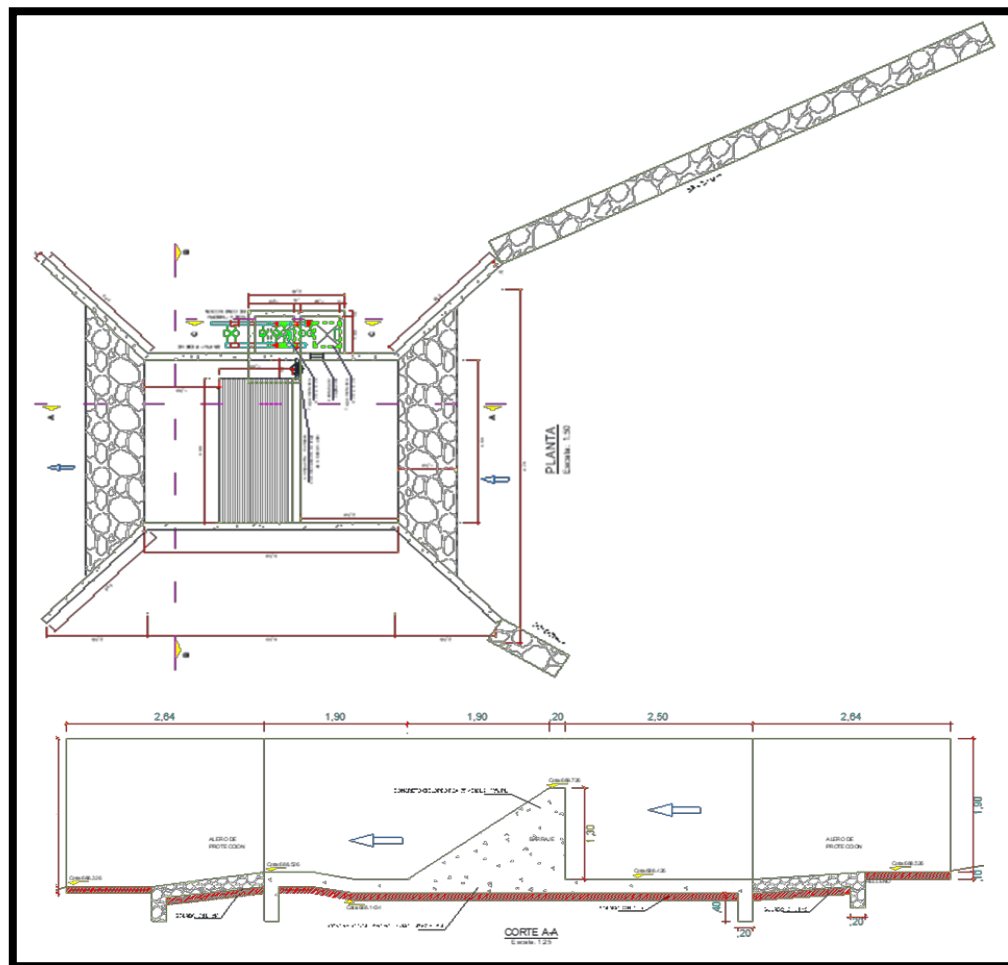
13. ALCANCES PARA EL SERVICIO

*Para el cumplimiento de la finalidad publica, la **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CASTILLO GRANDE**, encargara a un consultor, el cual será directamente responsable de la calidad de los servicios que preste y de la idoneidad de la persona a su cargo, así como el cumplimiento de la programación, logro oportuno de las metas previstas y adopción de las previsiones necesarias para el fiel cumplimiento del contrato. Los profesionales que conformen el equipo del consultor deberán acreditar los títulos*

profesionales correspondientes y la experiencia necesaria para los cargos que desempeñaran en el proyecto, así como demostrar la habilitación profesional propuesto.

14. DESCRIPCION GENERAL DEL SISTEMA PROYECTADA (SEGÚN EL ESTUDIO DE PRE INVERSION)

Captación proyectada: Existe una fuente de agua Superficial, del cual según estudio Hidrológico garantiza en el mes más crítico (agosto) con un caudal de 26.84 Lt/Seg; este caudal optimizado se considera descontando el caudal ecológico, la demanda de agua para la población de Castillo Grande proyectada a 20 años.



Planta de tratamiento de agua potable proyectado: Se Tienen Los siguientes Componentes en la Planta de Tratamiento de Agua Potable.

- ☐ Construcción de caja de ingreso principal
- ☐ Construcción de Estructura de ingreso
- ☐ Construcción de canal de distribución de agua floculada
- ☐ Construcción de floculadores
- ☐ Construcción de decantadores
- ☐ Construcción de baterías de filtros rápidos

- ☐ Construcción de cámara de contacto
- ☐ Construcción de caseta de bomba para sala de dosificación
- ☐ Sistema De Desagüe Y Vereda De Protección En Ptap
- ☐ Casa de maquinas
- ☐ Caseta de cloración y de sulfato aluminio
- ☐ Construcción de tanque elevado
- ☐ Construcción de lecho de secado

Planta de tratamiento de aguas residuales: En el presente proyecto se han establecido la necesidad de construir 01 Planta de Tratamiento de aguas residuales para las viviendas en la zona céntrica (Concentrada), el cual está compuesta de las siguientes estructuras que a continuación se describen.

- ☐ Construcción de cámara de bombeo de aguas residuales
- ☐ Construcción de Cámara de rejas y Desarenador
- ☐ Construcción de Cámara repartidor de Caudales
- ☐ Construcción de Reactores Anaeróbicos UASB
- ☐ Construcción de Cámara de Bombeo de lodos
- ☐ Construcción de Dispositivo de ingreso a la laguna facultativa
- ☐ Construcción de Dispositivo de salida a la laguna facultativa
- ☐ Construcción de Laguna facultativa
- ☐ Construcción de Lecho de secado
- ☐ Construcción de Cámara de Contacto de cloro
- ☐ Descarga De Aguas Residuales De Ptar
- ☐ Construcción de Cerco Perimétrico En Ptar
- ☐ Construcción de defensa ribereña con gaviones
- ☐ Construcción de caseta de vigilancia

15. ALCANCES Y DESCRIPCION DE LA CONSULTORIA

15.1. ACTIVIDADES

Las actividades que se propongan en el desarrollo del Expediente Técnico, se recomiendan a la consultoría realizar los trabajos de acuerdo al planteamiento técnico adjuntado en los anexos o mejorar dicho planteamiento; con la única finalidad de cumplir el objetivo.

El consultor evaluara la incidencia de los efectos del fenómeno climatológico relacionados a los componentes proyectados en el estudio de pre – inversión, y como resultado de sus análisis, en el Expediente Técnico, proyectara las obras

convenientes para la mitigación de la vulnerabilidad y riesgos de futuros eventos similares.

15.2. METODOLOGIA

La metodología a utilizar en el desarrollo de la presente consultoría se basa en los siguientes principios:

- Mecanismos de recopilación de información primaria y secundaria.
- Mecanismos de recopilación de información principal sobre el conocimiento de peligros
- Mecanismos participativos a nivel Nacional, Regional y local mediante talleres presenciales.
- Mecanismos de validación de la información
- Otros que el Consultor proponga al equipo técnico de la Municipalidad Distrital de Castillo Grande.

15.3. PLAN DE TRABAJO

El consultor deberá de presentar en el pazo de 15 días calendarios posteriores a la suscripción del contrato, un Plan de trabajo que contenga mínimamente la siguiente información:

- Metas y objetivos a alcanzar.
- Recursos necesarios.
- Línea de acciones para alcanzar las metas y objetivos (actividades).
- Responsable por actividad.
- Cronograma de actividades.
- Riesgos advertidos.

15.4. RECURSOS A SER PROVISTOS POR EL CONSULTOR

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 lo siguiente:

PERSONAL CLAVE

Nº	PERSONAL PROFESIONAL Y TECNICO	CANTIDAD
1	Jefe de Proyecto	1
2	Especialista en Sistemas de Agua Potable	1
3	Especialista en Sistema de Alcantarillado	1
4	Especialista en Mecánica de Suelos y Geotecnia	1
5	Especialista en Planta de tratamiento de Agua Potable y Aguas residuales	1

OTROS PROFESIONALES

Nº	PERSONAL PROFESIONAL Y TECNICO	CANTIDAD
1	<i>Especialista en Estructuras</i>	<i>1</i>
2	<i>Especialista en Hidrología</i>	<i>1</i>
3	<i>Especialista en equipamiento electromecánico y eléctrico</i>	<i>1</i>
4	<i>Especialista en gestión de riesgos</i>	<i>1</i>

15.5. RECURSOS Y FACILIDADES A SER PROVISTOS POR LA ENTIDAD

La Municipalidad Distrital de Castillo Grande, brindara las facilidades correspondientes para las coordinaciones y acreditaciones que el Consultor requiera para el cumplimiento de los objetivos del proyecto, asimismo, la Municipalidad Distrital de Castillo Grande, designara un coordinador técnico para el proyecto que permanentemente coordinara con la Entidad y visitara la zona del proyecto para verificar los avances del mismo, sin perjuicio de las actividades que desarrollen del proyecto.

15.6. NORMAS TÉCNICAS

- *OS.010 Captación y conducción de agua para consumo humano.*
- *OS.020 Plantas de tratamiento de agua para consumo humano.*
- *OS.030 Almacén de agua para consumo humano.*
- *OS.040 Estación de bombeo de agua para consumo humano.*
- *OS.050 Redes de distribución de agua para consumo humano.*
- *OS.070 Redes de aguas residuales.*
- *OS.080 Estaciones de bombeo de aguas residuales.*
- *OS.090 Plantas de tratamiento de aguas residuales.*
- *OS.100 Consideraciones básicas de diseño de Infraestructura Sanitaria.*

15.5. RECURSOS MÍNIMOS OBLIGATORIS QUE ACREDITARA Y PROPORCIONARA EL CONSULTOR RESPECTO AL EQUIPO PROFESIONAL PARA LAS ETAPAS DE ELABORACION DE EXPEDIENTE TÉCNICO

Requisitos del Consultor y de su personal.

- *Persona Natural o Jurídica debidamente inscrita en el Registro Nacional de Proveedoras – RNP del OSCE, en el rubro de consultor de obra en la especialidad de consultoría en Obras de saneamiento y afines, para la etapa de la formulación del Expediente Técnico como mínimo categoría C.*
- *No estar incluido en el Registro de inhabilitados para contratar con el estado.*
- *No estar comprendido en ningún de los impedimentos señalados en la Ley de Contrataciones del Estado vigente.*

Perfil del Consultor

El consultor deberá ser una persona natural o jurídica con experiencia demostrada en elaboración de Estudio Definitivos y/o Expedientes Técnicos y/o servicios de supervisión de obras en proyectos de agua y/o alcantarillado, contar con inscripción

vigente en el RNP en la especialidad de consultorías de Obra de saneamiento y a fines en la categoría C

Tabla 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.

Los personales claves deben cumplir con los siguientes REQUISITOS DE CALIFICACIÓN, según los resultados de la ficha de homologación de perfiles profesionales del personal clave propuesto por el Ministerio de Vivienda y Construcción y Saneamiento.

PERSONAL CLAVE	REQUISITOS	FUNCIONES
JEFE DE PROYECTO	Ingeniero Sanitario y/o Civil debe acreditar una experiencia de 48 meses como: Director, Jefe, Gerente, Supervisor, Coordinar o la combinación de estos, de: Estudios, Proyectos o Ingeniería; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expediente técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalles o supervisor de obras de saneamiento.	<ul style="list-style-type: none"> –Planificar y programar la formulación del expediente técnico. –Previa coordinación con el supervisor y la municipalidad distrital de Castillo Grande, desarrollara exposiciones sobre el avance del expediente técnico, y coordinara permanentemente el desarrollo del proyecto. –Coordinar con las instituciones que tengan relación con el expediente técnico en mención para agilizar la elaboración del estudio. –Coordinar con los profesionales especialistas de absolución de consultas que haga el supervisor o instituciones que tengan relación con el expediente técnico dentro de los plazos establecidos. –Evaluar los avances y detectar oportunamente los factores que pudieran generar retrasos en la formulación del expediente técnico. –Otras actividades necesarias para la oportuna culminación del expediente técnico. –Responsable de recabar toda la información de los especialistas a fin de solicitar autorizaciones o permisos.
ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE AGUA POTABLE	Ingeniero Sanitario y/o Civil debe acreditar una experiencia de 36 meses como: Especialista, Ingeniero, Jefe, responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Sistemas, Redes, Líneas; de Agua Potable,	<ul style="list-style-type: none"> –Verificar el estado de las estructuras existentes operativas / inoperativas concernientes al sistema de tratamiento de agua potable. –Diseño de las instalaciones hidráulicas de los Reservorio, CRP, captaciones, Estación

	<p><i>Alcantarillado o Desagüe; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expediente técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalles o supervisor de obras de saneamiento.</i></p>	<p><i>de bombeo de agua, etc.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> –Diseño de sectorización de las redes de Distribución de Agua Potable (Diámetro, clase, material, entre otros). –Coordinar con los otros especialistas los temas asociados al diseño de Redes de Agua Potable. –Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto.
<p>ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE ALCANTARILLADO</p>	<p><i>Ingeniero Sanitario y/o Civil</i> debe acreditar una experiencia de 36 meses como: Especialista, Ingeniero, Jefe, responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Sistemas, Redes, Líneas; de Agua Potable, Alcantarillado o Desagüe; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expediente técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalles o supervisor de obras de saneamiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> –Diseño de las instalaciones hidráulicas de la Estación de Bombeo de aguas residuales, etc. –Diseño de sectorización de las redes de Distribución de alcantarillado (Diámetro, clase, material, entre otros). –Coordinar con los otros especialistas los temas asociados al diseño de Redes de alcantarillado. –Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto
<p>ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS Y GEOTECNIA</p>	<p><i>Ingeniero Civil</i> debe acreditar una experiencia de 24 meses 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 expediente técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalles o supervisor de obras de generales</p>	<ul style="list-style-type: none"> –Desarrollar el estudio de mecánica de suelos y geotecnia. –Desarrollar el estudio de canteras. –Revisar e interpretar todos los documentos que se le brinden para la elaboración del estudio. –Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto
<p>ESPECIALISTA EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE</p>	<p><i>Ingeniero Sanitario y/o Civil</i> debe acreditar una experiencia de 36 meses como: Especialista, Ingeniero, Jefe, responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Plantas de Tratamiento de Aguas o Plantas de tratamiento para el consumo humano y Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales o Plantas de tratamiento de desagüe; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expediente técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalles o supervisor de obras de saneamiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> –Diseño de la PTAP y estructuras necesarias para el óptimo diseño de la PTAP, estudio de tratabilidad. –Coordinar con los otros especialistas los temas asociados al diseño de la PTAP. –Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto. –Diseño de la PTAR y estructuras necesarias para el óptimo diseño de la PTAR. –Coordinar con los otros especialistas los temas asociados al diseño de la PTAR. –Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto.

		–Deberá apoyar en la gestión de la autorización de vertimiento de las PTARs proyectada.
PROFESIONAL	REQUISITOS	FUNCIONES
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS	Ingeniero Civil debe acreditar una experiencia de 24 meses como especialista en estructuras en la elaboración de diseño de estructuras de concreto armado en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expediente técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalles o supervisor de obras de saneamiento.	–Diseño estructural de los componentes (Capitación, PTAP, reservorio elevado, sedimentador, desarenador y obras de Protección) 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. –Elaboración del Estudio de vías de acceso a las infraestructuras sanitarias (Captación, Reservorios, PTAP y PTAR), incluyendo sus internas.
ESPECIALISTA EN HIDROLOGIA	Ingeniero Civil o Ing. Agrícola o Ing. Geólogo debe acreditar una experiencia de 24 meses como especialista en Hidrología en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expediente técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalles o supervisor de obras de saneamiento.	–Elaboración de Estudio de Aprovechamiento de recursos hídricos, para la obtención de Licencia, de uso de agua superficial realizar según TUPA del ALA, y presentarlo ante el ALA, para su aprobación correspondiente. –Revisar e interpretar todos los documentos que se le brinden para la elaboración del estudio. –Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto.
ESPECIALISTA EN EQUIPAMIENTO ELECTROMECHANICO Y ELECTRICO	Ingeniero Mecánico Eléctrico o Ing. Electricista o Ing. Electromecánico o Mecánico Electricista debe acreditar una experiencia de 24 meses como especialista en instalaciones electromecánicas, sistema de equipamiento electromecánica, en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expediente técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalles o supervisor de obras de saneamiento.	–Evaluar y diseñar el equipamiento electromecánico que serán utilizados en la PTAP, PTAR, Reservorios, Cámaras de Bombeo y otros requeridos. –Diseño Electromecánico para alimentación y control de equipos –Desarrollar la factibilidad del punto de Suministro eléctrico. –Desarrollar el expediente del sistema de utilización en media tensión (10KV o 22.9KV) para la PTAP, PTAR y CBD proyectadas. –Solicitar factibilidad y punto de alimentación de suministro eléctrico ante la Empresa Eléctrica para las estaciones proyectadas.

		<i>–Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto.</i>
ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE RIESGOS	Ingeniero Civil y/o Arquitecto <i>debe acreditar una experiencia de 12 meses como especialista en Gestión de riesgos, en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expediente técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalles o supervisor de obras en general</i>	<i>–Responsable de la elaboración del estudio de Gestión de Riesgos de acuerdo a la Directiva N°012-2017-OSCE/CD y metodología del PMBOK</i>

Así mismo a la firma del contrato deberá de presentar su hoja de vida documentada, la experiencia del personal se acreditará con cualquier de los siguientes documentos; (i) copia simple de contrato y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal.

DE LA EXPERIENCIA DEL CONSULTOR DE OBRA EN LA ESPECIALIDAD

Monto facturado en consultoría de obra no menor a un (01) vez el monto referencial de obras iguales o similares en servicios de consultorías, elaboración de expediente técnicos y/o supervisión de obras.

Obras similares: creación, rehabilitación, instalación, mejoramiento y ampliación o la combinación de los términos de Agua Potable y/o saneamiento.

16. EQUIPAMIENTO MINIMO

- *Un (01) Estación Total inc. Accesorios*
- *Un (01) Drom.*
- *Una (01) Camioneta 4x4*
- *Un (01) GPS navegador*
- *Tres (03) Computadores Corel i5 o superior*
- *Una (01) Impresora Plotter de formato A-1*

No serán admitidas las ofertas que presenten equipos que no tengan el compromiso de disponibilidad inmediata o en las especificaciones y cantidades requeridas.

Deberá describir en la oferta el equipamiento que se solicita en los requisitos de calificación.

17. REQUERIMIENTOS Y CONSIDERACIONES TÉCNICAS DEL ÁREA EN ESTUDIO

Requerimiento del área en estudio

*Los requerimientos del área en estudio tienen como base el Estudio de Pre Inversión a nivel de Perfil del **PROYECTO “MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL***

SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGUE EN LA LOCALIDAD DE CASTILLO GRANDE DEL DISTRITO DE CASTILLO GRANDE – PROVINCIA DE LEONCIO PRADO – DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO”. El estudio de pre-inversión del proyecto a nivel de perfil técnico fue inscrito en el banco de proyectos del Ministerio de Económica y Finanzas con fecha 28 de enero del 2020; mediante Código Único de Inversiones N°2474852.

- *Elaboración del Estudio topográfico.*
- *Elaboración del Estudio de mecánica de suelos y geotecnia en todos los componentes de agua potable y alcantarillado, para definir el número de calicatas se hará uso de los siguientes criterios:*
 - *Para líneas de conducción, 1 calicata @ 400m*
 - *Para redes de Distribución Primarias, 1 calicata @ 200m*
 - *Para redes de Distribución Secundarias, 1 calicata @ 50 lotes*
 - *Para reservorios, cámaras de bombeo, PTAP; 1 calicata @ 200m²*
 - *Plantas de tratamiento Desagüe, 3 calicatas min @ 1 Ha (Lagunas)*
- *Elaboración del Diseño estructural de todos los componentes.*
- *Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.*
- *Licencia de uso de agua*
- *Manual de Operación y Mantenimiento*
- *Elaboración de los estudios y trámites para el desarrollo del proyecto y obtención de autorizaciones para la descarga de agua tratada al cuerpo receptor, entre otros.*

Se precisa además lo siguiente:

- *La preparación de toda la documentación requerida para gestionar las autorizaciones para la descarga o vertido del agua residual tratada al cuerpo receptor, forman parte del Expediente Técnico y debe ser preparada por el Consultor para todas las instituciones involucradas en la revisión para dicho fin. Las no presentaciones de los documentos técnicos para dar inicio a la gestión de Autorización Vertimiento implicará que el expediente no esté completo.*
- *Los costos correspondientes a los trámites (pagos de derechos y/o autorizaciones, etc.), que se consideran en el Presupuesto referencial serán parte de las responsabilidades del consultor.*
- *En base al estudio de pre-inversión a nivel de Perfil, el consultor debe empezar a realizar las gestiones a fin que no se exceda el tiempo previsto para estos trámites, cuya responsabilidad será del consultor ganador de la Buena Pro.*

La Municipalidad Distrital de Castillo Grande, entregará el Estudio de Perfil declarado viable elaborado por su OPI, y el planteamiento técnico; en el cual figuran los planos de ubicación de las infraestructuras hidráulicas proyectadas (Captación, reservorio, etc.), sobre los cuales el consultor debe verificar y obtener la información de la disponibilidad de terreno y Saneamiento Legal. Así mismo el consultor podrá solicitar a la Municipalidad Distrital de Castillo Grande toda información de proyectos que dicha entidad hubiera ejecutado sobre el sistema de agua potable y alcantarillado.

18. ESTUDIOS BÁSICOS Y COMPLEMENTARIOS DEL EXPEDIENTE TÉCNICO

18.1. GENERALIDADES

El desarrollo del Expediente Técnico, debe tomar como referencia las alternativas de solución descritas en el Estudio de Pre Inversión Viable del Proyecto, y en el planteamiento Técnico realizado por la municipalidad Distrital de Castillo Grande, considerando los planteamientos conceptuales dados para las obras generales y secundarias del Proyecto.

Todos los diseños deberán considerar la normatividad técnica vigente en lo referido a las especialidades que correspondan. Si producto de dicho análisis, el consultor considera que algunos detalles del estudio de Pre inversión no son las adecuadas para la zona del proyecto, o pueden ser mejorados por temas de sostenibilidad o factibilidad técnica, coordinara con la Supervisión y la Entidad, cualquier modificación a proponer, Asimismo, deberá cumplir lo estipulado en el Artículo N° 27 de la Directica General del sistema Nacional de Inversión Pública.

Analizar cuidadosamente la presencia y comportamiento de sistemas de agua potable y saneamientos cercanos que garanticen el correcto funcionamiento de los servicios, con la finalidad de abastecer del ser servicio a la población local considerada.

El diagnóstico integral de las características organizativas de las poblaciones, servirá para identificar las fortalezas y debilidades de las mismas, a la vez que servirá como planificar el desarrollo de las etapas de intervención.

18.2. ESTUDIO TOPOGRAFICO Y GEODESICO

Las descripciones específicas del Estudio Topográfico son las siguientes:

A. GEODESIA

- La determinación planimetría del área de estudio será referenciada a la red geodésica horizontal del IGN, El consultor deberá adquirir, como mínimo, (02) puntos geodésicos horizontales (Ficha Técnica) cercanos al área de estudio de orden C ó el equivalente de 01 de orden superior ERP (O, A, B) que incluya Ficha Técnica + Data del día que se efectuar el enlace.*
- La adquisición de la ficha de los Puntos Geodésicos y BMs oficiales que administra el IGN, correrá por cuenta del consultor y deberán usarse en el levantamiento Topográfico, la superficie terminada y los planos de la Poligonal Base.*
- Deberá dejarse en campo como mínimo 06 Puntos Geodésicos debidamente monumentados con hitos de concreto de resistencia de $f'c=175\text{kg/cm}^2$ y con las dimensiones de 0.30x0.30x0.60m con estaca de fierro incrustado y una Platina de Bronce Soldada a la barra indicado el Nombre del Hito, Mes- Año, las Siglas del Ejecutor seguidas de las iniciales de la Municipalidad Distrital de Castillo Grande, quien dará la aprobación a los datos de estos puntos, Si se proyecta colocar un Punto Geodésico sobre la infraestructura urbana existente deberán colocar la platina de bronce bien fija sobre el pavimento o piso de concreto y realzar la reposición de las roturas que pueden requerir tan igual a como las encontraron*
- Establecer una Línea Base, entre una 01 ERP + 02 Puntos Geodésico a Monumental visibles entre ellos, y deberán estar en Observación por un tiempo*

mínimo de 6 Hr, o lo requerido en la Norma Técnica Geodésica Vigente para que sean Certificados por el ICN como Puntos Geodésicos de Orden "C", Los 04 puntos restantes, deberán estar en observación por un tiempo no menor a 1 hora.

- Generar la respectiva ficha técnica de los Puntos Geodésicos incluyendo una descripción de su ubicación, punto fijo y una fotografía.

B. NIVELACIÓN

- Para el control vertical se emplearan los Hitos monumentados por la entidad para el control Horizontal (Puntos Geodésicos) otorgándoles como acta referida al nivel medio del mar la obtenida en este estudio, En aquellos tramos que excedan de los 1000 m de distancia se colocaran BMs intermedios como puntos de Apoyo que deberán estar monumentados con hitos de concreto de resistencia de $f'c=175\text{kg/cm}^2$ y con las dimensiones de 0.20x0.20x0.40m, en algunos casos emplear clavo fulminante sobre un pavimento o piso de concreto y su pintado respectivamente, además generar la respectiva ficha técnica incluyendo una descripción de su ubicación, un punto fijo y una fotografía.
- La nivelación Geométrica se realizara de ida y vuelta a partir del BM adquirido del IGM sobre todos los Puntos de Control Horizontal, incorporando BMs auxiliares para mantener distancia hasta 500m. Entre los puntos geodésicos y BMs principales.
- El consultor deberá emplear Nivelación de ida y vuelta para asignar la cola referida al nivel medio del mar a los Puntos geodésicos y los BMs Principales a partir del BM adquirido del IGN, para lo cual tendrá que marcar e identificar correctamente estacas cada 90m como máximo y en los puntos de cambio los mismos que serán visados al regreso para determinar el error de cierre y realizar el ajuste correspondiente.
- La adquisición de las fichas de BMs oficiales, por parte del I.G.N. Correrá por cuenta del consultor y deberán usarse en el levantamiento topográfico y la superficie terminada.

C. TOPOGRAFIA BASICA

- En los planos de planimetría, el Consultor mostrara la Zona de estudio con la ubicación de la infraestructura existente, en planta a escala 1/1000 con curvas a nivel cada 0.50 metros. Se indicará toda la información superficial encontrada:
 - Infraestructura Vial, Eléctrica, Telecomunicaciones y Gaseoductos: Veredas, pavimento flexible o rígido, sardineles, adoquinado, bermas, jardines, árboles, semáforos, cruces a nivel y/o desnivel, obras de arte como puentes, pontones, alcantarillas, badenes, canales. En electrificación, postes de alumbrado público, postes de media tensión, postes o torres de extensión, en telecomunicaciones buzones de teléfonos, líneas de fibra óptica, telefonía (Claro, Movistar, Entel), en Gaseoductos, líneas de gaseoductos, etc.
 - Infraestructura de Saneamiento: buzones de desagües, cajas de válvulas, grifo contra incendio, conexiones domiciliarias de agua o desagüe, cámaras,

reservorios, planta de tratamiento de Agua Residuales y sus componentes (cámaras de reunión, buzones, cámaras de rejillas, desarenados, etc.)

- *Interferencias Naturales: Ríos, riachuelos, bofedales, acequias, quebradas, drenes, etc.*
- *Otros: cercos perimétricos: pircas, muros de piedras, cerco vivo, mallas metálicas, etc.*
- *Se establecerá una Poligonal Principal Horizontal compuesto por BMs Principales, enlazada a la poligonal o red Geodésica a crearse.*
- *Se establecerán poligonales secundarias de ser necesario para la ubicación de reservorios, cisternas, estaciones de bombeo y otras estructuras especiales a la escala 1/25 con curvas de nivel cada 0.50m, considerando sus detalles, como niveles, espesores de muro, salidas y entradas de tuberías, etc.*
- *Se debe considerar los detalles en planta de las estructuras existentes tales como distancias, altura, espesor de muros, niveles y toda distribución visible, medidos con cinta métrica en caso se requiera tomando en cuenta sus niveles o cotas, tanto de entrada como de salida, en casos de acequias, canales o cauces de ríos tomar puntos topográficos a 150m, aguas arriba y 150m aguas abajo con una separación no mayor de 20 metros, además se detallará en acciones transversales típicas en escalas 1;25, 1;50, 1;100, dependiendo de su dimensión.*
- *Los perfiles y planta longitudinales de las líneas de conducción, impulsarán, aducción, se dibujarán a escalas horizontal 1/1000 y vertical 1/100 incluyendo la ubicación de cruces e interferencias consideradas en este estudio, para considerar su protección o reposición en el presupuesto final.*
- *Se deberá identificar y cuantificar los cruces e interferencias en la zona de Estudio, para lo cual el consultor deberá elaborar planos de detalle, que contengan, vistas en Planta, Elevaciones, y cortes, Transversales o longitudinales a escalas adecuadas (1;20, 1;50, 1;100)*
- *El consultor deberá elaborar secciones típicas o de calles, cada 50m de separación como máximo, la cantidad por Manzana o calle dependerá de la variación de las redes existentes, de agua, desagüe o telecomunicaciones, etc. (Ver Párrafo 01 del 4.1.3), a escalas adecuadas (1;20, 1;50, 1;100)*
- *Todos los planos topográficos serán dibujados en AUTOCAD 2015 o superior, presentados a las escalas de dibujos, tal como se sugiere en el Cuadro N° 01, Datos procesados en AUTOCAD Civil 3D 2015 o Superior (No se aceptará Datos proceda en AutoCAD Land Development 2000-2009), agrupación y clasificación de puntos (postes, canales, etc), filioeo o suavizado de superficies en carreteras, calles, quebradas, lecho de ríos, etc. La omisión de los Datos procesados en el formato especificado será motivo de Observación y devolución del informe final.*
- *La información topográfica debe cumplir las siguientes características técnicas:*
 - *Sistema de coordenadas Proyectadas Transverse Mercator (UTM)*
 - *Datum de referencia World Geographic System 1984 (WGS84)*
 - *Zona de Referencia UTM-18s*

Los requerimientos solicitados se presentarán en el Cuadro N° 01

Cuadro N°01: Requerimientos solicitados

ITEM	CONCEPTO	PRODUCTO	ESCALA DE PLANOS	METRADO APROXIMADO
A.	<u>OBRAS LINEALES</u>			
b.2	Línea de Conducciones de Captación a PTAP Línea de Conducción de PTAP a Reservorios Línea de Aducción de Reservorios Línea de distribución de agua potable Línea de emisor proyectado de alcantarillado <u>El levantamiento topográfico de las línea deben considerar una franja de 20,00m de</u>	Planta y Perfil Longitudinal	H: 1/250 – 1000 V: 1/25 - 100	101.96 km
B.	<u>OBRAS NO LINEALES.</u>			
b.1.	Captación Planta de Tratamiento de Agua Potable	Planta y Perfil Longitudinal Secciones	1/100 1/250 1/500	0.67 Ha
b.2	Reservorio Proyectado. Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Cámara de Bombeo (03 und)	Planta y Secciones	1/100-200 y 1/25-50	7.57 Ha
b.3	Levantamiento Topográfico de toda la ciudad de Castillo Grande a detalles	Planta y Perfil Longitudinal Secciones de calles- Cortes	1/1000 1/1000 1/100	274.94 Ha

D. Contenido Mínimo

En concordancia con el objetivo general y objetivos específicos, el contenido mínimo será:

A) Plan de Trabajo

El plan de trabajo deberá contemplar como mínimo los siguientes aspectos:

- Objetivos y metas
- Actividades a realizar
- Metodología de elaboración del estudio
- Recursos.
- Cronograma de Actividades.
- Anexos

➤ Acta de Reunión

(Previo al viaje para realizar la consultoría, entre el Equipo Técnico del Consultor y los Profesionales Especialistas representantes de la Entidad)

➤ Cronograma de Actividades (DIAGRAMA DE GANTT)

➤ Certificados de Calibración de Equipo

➤ Ficha de IGN (Puntos Geodésicos o ERP del IGN a emplearse en el área de estudio), Este plan de trabajo para el estudio topográfico, también deberá ser

presentado junto con el plan de trabajo requerido en el primer entregable de la consultoría.

B) Informe Final del Estudio Topográfico

Luego de desarrollar los trabajos de campo y gabinete, el consultor presentara un Informe Final correspondiente al Estudio Topográfico, que incluirá, como mínimo los siguientes aspectos:

- 1. Antecedentes y Aspectos Generales*
- 2. Alcance de los servicios*
- 3. Recopilación de información*
- 4. Recursos*
- 5. Trabajos de campo*
- 6. Resultados de los Trabajos de campo*
- 7. Trabajo de Gabinete*
- 8. Conclusiones y Recomendaciones.*
- 9. Planos (Planta, perfiles longitudinales, secciones o cortes)*
- 10. Anexos:*
 - Datos adquiridos del IGN*
 - Informe Geodésico (Cálculos y Resultados)*
 - Cálculos de la Nivelación Geométrico*
 - Ajusto de la Nivelación Geométrica*
 - Ajuste de la poligonal planimétrica t vertical*
 - Data de levantamiento topográfico (coordenadas XYZ de las estaciones y puntos de relleno).*
 - Panel Fotográfico.*
 - Cuadro resumen de BMs y Puntos Geodésicos, debidamente referenciados.*
 - Ficha Técnicas de BMs y Puntos Geodésicos Ejecutados*
 - Certificado de Calibración de equipo (Incluidos en el Plan de Trabajo).*

Todos los detalles se presentarán en un informe específico del Estudio Topográfico a la Municipalidad para su revisión y conformidad, el cual debe cumplir con los requerimientos solicitados en los párrafos anteriores.

Al término de la aprobación del estudio, el consultor deberá presentar a la Municipalidad Distrital de Castillo Grande, 03 (tres) ejemplares del Estudio, 01 (un) y 02 (dos) copia impresa en papel bond A4 de 75 gr, debidamente sellado y firmado por el especialista del estudio.

Asimismo, deberá presentar 01 (un) CD conteniendo los textos del Estudio, presentado en software de Informática como: Word, Excel, Power Point, MS Projet, AutoCAD 2012 y Civil 3D 2014, este último con la dará de procesamiento de la superficie, eje, perfiles y secciones, El incumplimiento de estos requisitos será motivo de la Observación y devolución del informe.

Toda la información elaborada, recopilada al final de la consultoría es de propiedad de la Entidad.

Condiciones Adicionales

- *El consultor deberá trabajar, durante el periodo que dure la consultoría, en coordinación permanente con la Unidad de Estudios, Ejecución de Proyecto y obras de la Gerencia de la infraestructura de la Municipalidad Distrital de Castillo Grande*
- *Previo al inicio de los trabajos, se facilitará al consultor toda la información necesaria del proyecto.*
- *Se llevará a cabo una reunión de coordinación con el consultor previo al inicio de los trabajos para la aclaración y acuerdo sobre la metodología de trabajo, permisos y otras consideraciones necesarias, dicha reunión se certificará con un Acta levantada por el consultor al término de esta y que será anexada al Plan de Trabajo.*
- *Se dará inicio al estudio a partir del día siguiente de la firma del contrato y recepción de la orden de servicio.*

18.3. ESTUDIO DE MACÁNICA E SUELOS Y GEOTECNIA

Consideraciones para los alcances del estudio

Los Estudios de mecánica de suelos, se harán de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones vigente y los Normas Peruanas de Estructuras; comprende la ejecución de trabajos de campo, de gabinete, de laboratorio y la presentación de resultados con el correspondiente Informe Técnico.

El estudio de Mecánica de suelos para ejecutar el presente proyecto deberá comprender:

- *Caracterización de los suelos en trazo de líneas de Agua y Alcantarillado, será con fines de verificar la estabilidad de suelos, existencia de zonas de riesgo por faltas geológicas, clasificación del suelo y obtención del perfil estratigráfico del terreno donde se proyectan las tuberías de conducción y distribución. Las exploraciones del suelo para líneas de agua y alcantarillado, así como también en las redes primarias será a cada 200m y en las redes secundarias proyectadas a casa 50 lotes.*
- *Estudio geotécnico don fines de cimentación de las infraestructuras hidráulicas, comprenderán los estudios de las áreas en donde se van a proyectar las estructuras como captación, Desarenador, PTAP, Reservorios, Pases Aéreos y las unidades de la PTAR.*
- *Para el movimiento de tierra, se deberán dar recomendaciones para el talud de corte y la protección de los taludes de los terrenos en caso que lo ameriten, de tal forma que reducen la vulnerabilidad ante fenómenos naturales, condiciones geológicas e hidráulicas de la zona.*
- *Estudio de canteras, que van a utilizarse en la construcción de las estructuras del sistema, con fines de determinar la calidad del material, potencia disponible, situación legal uso, etc.*

El informe Técnico del Estudio Geotécnico, será firmado en todas sus páginas por el profesional responsable y sisado en todas sus páginas por el Consultor adjuntado los resultados de los ensayos respectivos.

Los ensayos serán ejecutados en un laboratorio que cuente con acreditación de INACAL y los resultados serán firmados por el técnico especialista que realizó los ensayos y por el responsable técnico del laboratorio.

Se requerirá un informe técnico (Se adjuntará los originales de los resultados de laboratorio de todas las pruebas realizadas) respecto a la calidad del terreno de modo que se determine los datos necesarios para fijar los diseños de instalación, clase de tubería y diseño de las estructuras proyectadas.

Los ensayos se realizarán, según lo recomendado en la Normatividad Peruana Norma Técnica Peruana, así como lo señalado en la norma ASTM:

Ensayos en Suelos

- | | |
|------------------------------------------------------------------|---------------------|
| • <i>Análisis Granulométrico</i> | <i>ASTM D 422</i> |
| • <i>Contenido de Humedad</i> | <i>ASTM D 2216</i> |
| • <i>Clasificación Unificada de Suelos (SUCS)</i> | <i>ASTM D2487</i> |
| • <i>Limite Liquido y Plástico</i> | <i>ASTM D 4318</i> |
| • <i>Descripción Visual-manual</i> | <i>ASTM D 2488</i> |
| • <i>Contenido de Sales Solubles Torales</i> | <i>ASTM USBRE-8</i> |
| • <i>Contenido de Sulfatos</i> | <i>ASTM D-516</i> |
| • <i>Contenido de Cloruros</i> | <i>ASTM D-512</i> |
| • <i>Ensayo de SPT</i> | <i>ASTM D-1586</i> |
| • <i>Ensayo Compresión triaxial no consolidado no drenado UU</i> | <i>ASTM D-2850</i> |
| • <i>Compresión triaxial consolidado no drenado CU</i> | <i>ASTM D-4767</i> |

Actividades referidas al estudio de suelos y planteamiento técnico

- *Ensayos de Laboratorio, deberán ser realizados por un laboratorio de garantía, ya que finalmente EL CONSULTOR será el responsable por la precisión de los datos consignados en el mismo, así como su correcta interpretación y aplicación durante el desarrollo del Expediente Técnico en la especialidad correspondiente, para la ejecución de la obra.*
- *El informe técnico, básicamente deben comprender.*
 - *Perfil estratigráfico, determinado en base a la información tomada en campo y los resultados de ensayo de laboratorio y deberán ser representadas en forma gráfica los tipos de suelos y características físico-mecánico, espesor de los estratos; nivel freático y demás observaciones que considere el consultor.*
 - *En caso existir suelos cohesivos potencialmente expansivos, deberá incluir recomendaciones de las diferentes formas de acciones para reducir o eliminar la expansión de los suelos.*
 - *En caso de evidenciarse faltas de los taludes de los terrenos, se deberán realizar estudios geotécnicos que permitan determinar las propiedades físicas y mecánicas del suelo para análisis de estabilización de taludes de terreno. También deberá presentarse un diseño definitivo (para estabilizar la falta y proteger los taludes), que aseguren la reducción de la vulnerabilidad ante los fenómenos naturales, condiciones geológicas e hidráulicas de la zona.*

- Cuadro resumen de los resultados de ensayos, que indique: Numero de calicata, progresiva, muestra, profundidad del estrato, porcentaje de material retenido, Constantes físicos (Limite Liquido, Limite plástico, y índice de plasticidad), humedad natural, clasificación SUCS y AASHTO.
- Capacidad admisible por corte y por asentamiento, en caso de existir nivel freático debe contemplar dicha influencia, para lo cual recurrirá a metodologías propias para cimentaciones superficiales, cimentación en talud, o cimentaciones profundas, según sea el caso. La memoria de cálculo deberá contener los parámetros geotécnicos debidamente sustentados mediante ensayos de laboratorio y campo.
- En caso que las Estructuras están ubicados en los suelos blandos, deberán realizar sondajes SPT a mayores profundidades que permitan proporcionar las características geotécnicas del suelos, que deberá indicar profundidad, espesor del estrato, pruebas de campo, clasificación de suelos SUCS, descripción del perfil estratigráfico y número de golpes según profundidad analizada.
- El estudio deberá incluir un plano en planta, con el detalle de ubicación de las calicatas, sondajes SPT que estarán referenciados mediante coordenadas topográficas, que deberán indicarse el tipo de suelos encontrado y otro plano que indique el perfil estratigráfico de los diferentes tipos de suelos a las profundidades analizadas.
- El informe deberá considerar la descripción de suelos encontrados superficialmente y a nivel de fundación, también deberán indicar la ubicación de materiales inadecuados, suelos blandos, presencia de nivel de fundación, también deberán indicar la ubicación de materiales inadecuados, suelos blandos, presencia de nivel freático, análisis de la totalidad de resultados de ensayos de laboratorio; con sus recomendaciones, tratamiento, soluciones y demás observaciones.
- Para el caso de mejoramiento de suelos, deberán analizar y aplicar criterios y teorías vigentes también deberá definir la extensión longitudinal, ancho y profundidad de mejoramiento.
- Para la conformación de dique y/o rellenos, se deberán determinar las características de los materiales deberá incluir altura máxima de los rellenos capacidad portante del suelo de fundación
- Los estudios deberán incluir un plano en planta, que indique la ubicación de las calicatas y tipos de suelo encontrado, y otro plano con el correspondiente perfil estratigráfico de los diferentes tipos de suelos encontrado, y otro plano con el correspondiente perfil estratigráfico de los diferentes tipos de suelos a las profundidades requeridas, indicando el nivel de capa freática de darse en caso.

El consultor presentara el volumen correspondiente al Estudio de Suelos que incluye, como mínimo:

a. Generalidades

- *Antecedentes*

- *Objetivos del estudio*
- *Ubicación de la zona de estudio*
- *Acceso a la zona de estudio*
- *Características del proyecto*
- *Geología general*
- *Geomorfología*
- *Sismicidad*
- b. *Investigaciones de campo*
 - *Trabajos de campo*
 - *Ensayos (Geotécnicos y/o Geofísicos) Muestreo y registros de exploración*
 - *Norma (normas empleadas en el campo)*
- c. *Ensayos de laboratorio: Descripción de los ensayos efectuados, con referencia a las normas empleadas en el laboratorio*
- d. *Conformación del subsuelo*
 - *Clasificación de suelos*
 - *Descripción de las conformaciones del subsuelo (especificando para cada una de las estructuras y líneas proyectadas)*
 - *Perfiles estratigráficos del terreno*

Los estratos que constituyen el terreno investigado deberán indicar para cada uno de ellos; origen, nombre y símbolo del grupo de suelos, según el sistema unificado de suelos (SUCS, ASTM D 2487), plasticidad de los finos, consistencia o densidad relativa, humedad, color, tamaño máximo y angulosidad de las partículas y otros comentarios de acuerdo a la norma ASTM D 2488.

- ✓ *Análisis de la cimentación (se especificarán para cada una de las estructuras proyectadas)*
 - *Memoria de Cálculo de la capacidad portante*
 - *Tipo y profundidad de la cimentación*
 - *Determinación de los Asentamientos*

Se deberán indicar las precauciones especiales que tomara el diseñador o el constructor de la obra, como consecuencia de las características particulares del terreno investigado.

- ✓ *Análisis de estabilidad de Taludes de la PTAR; en caso de ser necesario*
- ✓ *Recomendación de ubicación de canteras para la extracción de materiales de construcción*
- ✓ *Recomendación de centros de acopio para el depósito de los desmontes y/o materiales peligrosos.*
- ✓ *Análisis de agresividad del suelo a los materiales de construcción*
- ✓ *Conclusiones y recomendaciones; Tipo de cimentación; Estrato de apoyo de la cimentación: Parámetros de diseño para la cimentación (profundidad de la cimentación, presión admisible, factor de seguridad por corte y asentamiento diferencial o total); Agresividad del suelo a la cimentación Conclusiones y Recomendaciones adicionales inherente a las condiciones*

de cimentación y necesarias para la protección y conservación de las estructuras a construirse.

- ✓ *Anexos (Plano de ubicación de los puntos de investigación en área del proyecto, Registros de ensayos de campo, Registrado de ensayos de laboratorio, Plano de zonificación del mejoramiento del suelo y secciones transversales, Panel Fotográfico)*

NOTA:

Los ensayos que se deben de realizar, de corresponder, son los siguientes:

GEOFISICA:

- *Ensayos de refracción*

CALICATAS:

- *Excavación de calicatas*

18.4 ESTUDIO HIDROLOGICO

El estudio hidrológico, tendrá como objetivo determinar las características de la fuente proyectada (cantidad y calidad), para lo cual deberá proceder con los mecanismos y sistemas más convenientes para lograr lo mencionado.

Contenido minino:

RESUMEN EJECUTIVO

- I. Aspectos Generales*
 - I. Introducción*
 - II. Antecedentes*
 - III. Objetivos*
- II. Evaluación Hidrológica*
 - I. Descripción General de la Cuenca y del curso principal de la fuente natural*
 - 1. Ubicación y delimitación del área de estudio*
 - 2. Fisiología y geología del área de estudio*
 - 3. Inventario de las fuentes de agua e infraestructura hidráulica del área de estudio*
 - 4. Accesibilidad – Vías de comunicación*
 - 5. Cálida del agua*
 - II. Análisis y tratamiento de la información meteorológica e hidrométrica*
 - 1. Análisis de las variables meteorológicas*
 - 2. Tratamiento de la información pluviométrico e hidrométrica*
 - III. Oferta Hídrica*
 - IV. Usos y Demandas de Agua*
 - V. Balance Hídrico Mensualizado*
 - VI. Descripción del Plan de Aprovechamiento e Ingeniería del Proyecto.*

18.5. CARACTERIZACIÓN DEL AGUA RESIDUAL Y DEL CUERPO RECEPTOR

A) *Para la caracterización de aguas residuales se debería identificar los puntos adecuados para cada descarga importante, ejecutándose cinco campañas de medición y muestreo horario de 24 horas de duración y se determina el caudal y temperatura en el campo, las campañas deben efectuarse en días diferentes de la semana.*

A partir del muestreo horario se conformarán muestras compuestas; todas las muestras deberán ser preservadas de acuerdo a los métodos estándares para análisis de agua residuales. En las muestras compuestas se determinará como mínimo los siguientes parámetros:

- *Caudal horario, pH (horario), temperatura (horario)*
- *Demanda bioquímica de oxígeno (DBO) 5 días y 20 °C*
- *Demanda bioquímica de oxígeno (DBO)*
- *Coliformes fecales y coliformes totales*
- *Parásitos (principalmente nematodos intestinales)*
- *Sólidos Totales*
- *Sólidos Sedimentables*
- *Sólido Suspendidos Totales*
- *Sólido Suspendidos Volátiles*
- *Nitrógeno amoniacal y orgánico*
- *Sulfatos*

Se efectuará el análisis de los datos generados y al no con representativos, se procederá a ampliar las campañas de caracterización.

Para la determinación de caudales de las descargas se efectúan como mínimo cinco campañas adicionales de medición horaria durante las 24 horas del día y en días que se consideren representativos. Se deberá presentar el cuadro de caudales horarios de casa día que se haya realizado en monitoreo del agua residual sanso como reporte Q, pH y temperatura, con esos datos se presera a determinar los caudales prometiód y máximo horario representativos de la descarga final, Los caudales se relacionaran con la población contribuyente actual de casa descarga para determinar los correspondientes aportes per cápita de agua residual, En caso de existir descargas industriales dentro del sistema de alcantarillado, se calcularán los caudales domésticos e industriales por separado. De ser posible se efectuarán mediciones para determinar la cantidad de agua de invitación al sistema de alcantarillado y al aporte de conexiones ilícitas de drenaje pluvial.

Esta información deberá ser presentada con un informe en el cual se adjunte el detalle del trabajo realizado y los resultados obtenidos, adjuntando la documentación y análisis de los datos y ensayos, Este estudio corresponde al estudio básico que será usado como información de referencia para el desarrollo de los diseños del proyecto de la PTAR.

El presente estudio deberá ser efectuado por in Ing. Sanitario o Ing. Químico según la experiencia requerida en el preste TDR. El consultor deberá contar con personal auxiliar o asistente que asista a los Especiales en la elaboración del estudio. El presupuesto considerado en la estructura de costos considera los costos por personal, toma de muestras y análisis respectivos en un laboratorio acreditado por INACAL, Asimismo, su realización deberá ser verificada por el Especialista en tratamiento de aguas residuales.

b) Para el cuerpo receptor se requerirá el siguiente contenido para el estudio hidrológico:

Contenido mínimo:

RESUMEN EJECUTIVO

- I. Aspectos Generales
 - I. Introducción
 - II. Antecedentes
 - III. Objetivos
- II. Evaluación Hidrológica
 - I. Descripción General de la Cuenca y del curso principal de la fuente natural
 1. Ubicación y delimitación del área de estudio
 2. Fisiología y geología del área de estudio
 3. Cálida del agua del cuerpo receptor
 - a. Aceite y Grasas
 - b. Coliformes Termo tolerantes
 - c. DB05 y DQO
 - d. PH y Temperatura
 - e. Solidos Totales en Suspensión
 - f. Oxígeno Disuelto
 - II. Análisis y tratamiento de la información meteorológica e hidrométrica
 1. Análisis de las variables meteorológicas
 2. Tratamiento de la información pluviométrico e hidrométrica
 - III. Estudio de Caudales Máximos y Mínimos (considerar periodos de retorno de 50 años)
 - IV. Niveles Máximos y Mínimos del cuerpo de receptor en la zona de vertimiento.
 - V. Conclusiones
- III. Anexos

Al estudio hidrológico del Cuerpo Receptor, deberá adjuntarse el análisis físico, químico y bacteriológico por un laboratorio acreditado por INACAL, El laboratorio acreditado será quien realice la muestra y la analice. Se requerirán 2 análisis completos mensuales (por 3 meses). El análisis corresponderá a los siguientes parámetros.

- a. Aceites y Grasas
- b. Coliformes Termo-tolerantes
- c. DBQ5 y DQO
- d. pH y Temperatura
- e. Solidos Totales en Suspensión
- f. Oxígeno Disuelto

El estudio hidrológico deberá ser realizado por un especialista en hidrología según los requisitos establecidos en el presente TDR.

18.6. ESTUDIO DE TRATABILIDAD

Para la elaboración del Estudio de tratabilidad del agua potable a contratar, el consultor deberá desarrollar las siguientes actividades.

- *Los análisis de laboratorio deberán seguir procedimientos y metodologías aprobados por la comunidad científica y estándares internacionales para este fin. El laboratorio deberá indicar que método utilizo para cada parámetro a analizar (Ejm: determinación de pH: SMEWW. 21st Edition part 4500-H-B. Electrometric Method)*
- *Elaboración y presentación del informe final con los resultados del análisis de laboratorio y la interpretación correspondiente.*
- *Todas las muestras deberán ser preservadas de acuerdo a los métodos estándar para análisis de agua con fines de consumo humano.*

CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

PARAMETROS DE MUESTREO Y CANTIDAD DE MUESTRAS

Los parámetros a monitorear se muestran a continuación:

- *Turbiedad inicial (UNT)*
- *Color*
- *Dureza*
- *pH*
- *Sulfatos*
- *Nitratos y nitritos*
- *Temperatura (°C)*
- *Alcalinidad total (mg/L)*
- *Sedimentación de agua cruda*
- *Dosis óptima de cloro – precloración (mg/L)*
- *Dosis optima de coagulante (mg/L)*
- *Dosis optima de polímero (mg/L)*
- *Dosis optima de cal (mg/L)*
- *Concentración optima (%)*
- *pH Optimo*
- *Parametros de floculación: G° y T° por compartimiento*
- *Volumen de lodos producidos*
- *Pruebas de sedimentación: Tasas de Decantación (m3/m2/d)*
- *Otras pruebas necesarias*

Ensayos de Tratabilidad del Agua

- *Los resultados de los Ensayos de Tratabilidad son requeridos para la etapa de Diseños definitivos (Artículo debe provenir de los estudios Definitivos, 5.1 Generalidades), del RNE, como información básica, la cual debe provenir de los Estudios de Ingeniería Básica (Sección 4.5 Normas para los Estudios de Ingeniería Básica 4,5,1c), del RNE.*

- *Por lo tanto, para las aguas crudas provenientes de los casson y del rio Tigre, el consultor efectuará los ensayos de Tratabilidad correspondiente a fin de remover metales u otros según corresponda.*

➤ **Contenido Mínimo**

Luego de desarrollar los trabajos de campo y laboratorio, el Consultor presentará un Informe Técnico correspondiente a los ensayos de calidad de agua potable, que incluirá, como mínimo los siguientes aspectos.

Contenido:

1. *Antecedentes y Aspectos generales*
2. *Objetivos*
3. *Descripción del área del proyecto*
4. *Parámetros de monitoreo*
5. *Selección de puntos de monitoreo*
6. *Legislación*
7. *Metodología*
 - 7.1. *Introducción*
 - 7.2. *Trabajos de Campo*
 - 7.2.1. *Monitoreo*
 - 7.2.2. *Lugar de toma de muestras*
 - 7.2.3. *Parámetros analizados*
 - 7.2.4. *Recursos y logística.*
 - 7.2.5. *Otros*
 - 7.3. *Trabajos de Gabinete*
 - 7.3.1. *Marco teórico de los parámetros*
 - 7.3.2. *Normatividad sobre los parámetros realizados*
 - 7.3.3. *Normatividad sobre los límites máximos permisibles*
 - 7.3.4. *Procesamiento de la información de Campo*
8. *Resultados*
 - 8.1. *Estudio de Tratabilidad del agua*
9. *Conclusiones y Recomendaciones*
10. *Anexos*
 - 10.1. *Anexo N°1 Plano de ubicación de puntos de muestreo*
 - 10.2. *Anexo N°2 Panel Fotográfico*
 - 10.3. *Anexo N°3 Certificados*
 - 10.4. *Anexo N°4 Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua*
 - 10.5. *Anexo N°5 Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano.*

Los informes de ensayo, con los resultados obtenidos de todos los análisis realizados deben ser firmados por el profesional responsable y el Gerente o Jefe del laboratorio.

Los resultados deberán ser presentados a la Supervisión y Entidad en un (01) juego para su revisión y conformidad.

Para la aprobación final, el informe deberá presentarse en 3 (tres) ejemplares, 01 (un) original y 02 (dos) copia, espiralada, impresa en papel bond A4 de 75 gr. Debidamente sellado y formado por el especialista responsable del estudio, así como 01(un) CD, conteniendo los datos y cálculos del Estudio presentado en los Softwares de informática

como: Word, Excel, PDF y otros. El incumplimiento de estos requisitos será motivo para la devolución de informe.

Condiciones Adicionales

- El consultor deberá trabajar, durante el periodo que dure la consultoría, en coordinación permanente con el equipo técnico responsable de la Supervisión, la Entidad y el equipo de la EPS o similar.
- El laboratorio contara con todos los medios necesarios para el servicio a prestar, tales como equipos, personal calificado, mobiliario, certificaciones, que garanticen los procedimientos para la toma y posterior análisis de las muestras con protocolos de aceptación internacional. Asimismo, el laboratorio se responsabiliza del traslado de su personal a los puntos de muestreo previamente identificados, de la toma y traslado las muestras al laboratorio, del traslado de equipo y otros accesorios que implemente para ejecutar el servicio solicitado.
- El consultor gestionará las autorizaciones ante las entidades correspondientes. El consultor deberá prever las medidas de seguridad necesarias para la realización de la consultoría.
- Si los resultados de algunos parámetros son incoherentes por una inadecuada manipulación en el mismo laboratorio, las muestras deberán ser nuevamente tomadas y los análisis completados por cuenta el consultor.
- Toda la información recopilada y elaborada, al final de la consultoría será de propiedad de la Entidad (Municipalidad Provincial de Leoncio Prado)
- La determinación de dosis optima de coagulante estará orientada a la remoción de parámetros que se cumplan con el Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano DS N° 031-2010-SA, tales como metales.
- Es importante que todos los análisis y pruebas se realicen en un plazo aceptable para que el tiempo de oxidación de los metales no se prolongue demasiado y no altere los resultados.

ANALISIS DE AGUA

El especialista debe elaborar la caracterización del agua en las fuentes en coordinación con el área usuaria de la Entidad y con la EPS (o quien haga sus veces) a fin de obtener los rendimientos y calidad de las fuentes de agua propuestas, los mismos que deberán garantizar la brecha del proyecto.

Asimismo, deberá tener en cuenta las ubicaciones finales de las fuentes que se ejecutarán dentro de las Obras correspondientes, evitando interferencias con los mismos o impartiendo las recomendaciones del caso.

El consulto debe cumplir con obtener el volumen de agua de las fuentes de abastecimiento para toda el área del estudio, con la finalidad de garantizar la fuente en todo el horizonte del proyecto.

Asimismo, el Consultor debe cumplir los lineamientos técnicos establecidos dentro de la ley de Recursos Hídricos.

Respecto a las fuentes existentes, el Consultor deberá elaborar un diagnóstico y evaluación detallada y como actividades mínimas deberá:

- Verificar la calidad constructiva de las captaciones: tuberías, filtros, casetas, sistema de rebose limpia, etc.
- Efectuar, en coordinación con la EPS (o quien haga sus veces) y la Municipalidad Distrital de Castillo Grande, las pruebas de rendimiento en cada una de las fuentes existentes, con el fin de determinar la capacidad de producción, obteniéndose la capacidad máxima (avenidas) y mínima (estiaje) de las fuentes.
- Recopilar toda la información existente (planos, fotos, registro de rendimiento, etc)
- Análisis de calidad del agua de cada una de las fuentes, considerando la normatividad vigente, de los principales parámetros de control obligatorio que el proceder del agua ofrece y de acuerdo a la tabla N° 02, los resultados de este análisis ayudarán a definir el nivel de tratamiento a la fuente de agua proyectado.
- Para las tomas de las muestras de agua se deberá tener las siguientes consideraciones generales.
 - Definir los puntos de muestreo para la caracterización de fuentes de agua
 - Determinar las características físicas, químicas y microbiológicas de agua superficiales, subterránea.
 - Tomar muestras simples y/o puntuales de diversas fuentes de agua, de existir.
 - Los procedimientos de recolección, almacenamiento, transporte, etc, debe seguir el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales emitido por el ANA.
 - El muestreo y análisis de laboratorio acreditado por INACAL deberán seguir procedimiento y metodologías aprobados por la comunidad científica y estándares internacionales para este fin. El laboratorio deberá indicar que método utilizo para la determinación de cada parámetro analizado.

Tavla N°02: Parámetros a Muestrear y Analizar de Agua de las fuentes

PARAMETRO	UNIDAD
A. Parámetros de Campo	
pH	Unidad de pH
Conductividad	pS/cm
Temperatura	°C
Oxígeno Disuelto	Mg/L
B. Parámetros Físico - Químicos	
Aceites y grasas	mg/L
Cloruros	mg/L
Color	UCV escala - PVC _o
Demanda bioquímica de oxígeno (DBO)	mg/L
Dureza total	mg/L

<i>Fosforo Total</i>	<i>mg/L</i>
<i>Nitrogeno Total</i>	<i>mg/L</i>
<i>Nitratos (NO3-)</i>	<i>mg/L</i>
<i>Nitratos (NO2-)</i>	<i>mg/L</i>
<i>Solidos Suspendidos Totales</i>	<i>mg/L</i>
<i>Solidos Torales Disueltos</i>	<i>mg/L</i>
<i>Sulfatos</i>	<i>mg/L</i>
<i>Sulfuros</i>	<i>mg/L</i>
<i>Turbiedad</i>	<i>UNT</i>
<i>Aluminio</i>	<i>mg/L</i>
<i>Antimonio</i>	<i>mg/L</i>
<i>Arsénico</i>	<i>mg/L</i>
<i>Bario</i>	<i>mg/L</i>
<i>Boro</i>	<i>mg/L</i>
<i>Cadmio</i>	<i>mg/L</i>
<i>Cobre</i>	<i>mg/L</i>
<i>Cromo Total</i>	<i>mg/L</i>
<i>Hierro</i>	<i>mg/L</i>
<i>Manganeso</i>	<i>mg/L</i>
<i>Mercurio</i>	<i>mg/L</i>
<i>Molibdeno</i>	<i>mg/L</i>
<i>Níquel</i>	<i>mg/L</i>
<i>Plomo</i>	<i>mg/L</i>
<i>Selenio</i>	<i>mg/L</i>
<i>Sodio</i>	<i>mg/L</i>
<i>Uranio</i>	<i>mg/L</i>
<i>Zinc</i>	<i>mg/L</i>
<i>Cloro residual</i>	<i>mg/L</i>
<i>C. Parámetros Microbiológicos</i>	
<i>Coliformes Totales</i>	<i>NMP/100 ml</i>
<i>Coliformes Termotolerantes o Fecales</i>	<i>NMP/100 ml</i>
<i>Escherichia Coli</i>	<i>NMP/100 ml</i>
<i>D. Parámetros Parasitológicos</i>	
<i>Formas Parasitarias (huevos y larvas de helmintos, quistes y/o quistes de protozoarios patógenos)</i>	<i>N° org/L</i>
<i>Organismos de vida libre (algas, protozoarios, copépodos, rotíferos, nematodos en todos sus estados evolutivos)</i>	<i>N° org/L</i>

Contenido Mínimo

Desarrollado los trabajos de campo y gabinete, el consultor presentará un informe correspondiente al Estudio de Fuente, que incluirá como mínimo os siguientes aspectos:

Contenido:

1. *Introducción*
 - 1.1. *Antecedentes*
 - 1.2. *Objetivos*
2. *Información Básica*
 - 2.1. *Ubicación georeferenciados*
 - *Ubicación de cada uno de los sistemas (fuentes, infraestructuras y comunidad beneficiada), otras referencias importantes. Planos en coordenadas UTM.*
 - *Localización geográfica de las fuentes de agua a utilizar, en el contexto de usos y demanda. Planos de coordenadas UTM.*
 - 2.2. *Recopilación de Información Básica*
 - *Inventario de fuentes de agua y captaciones existentes.*
 - *Trabajo de campo con prueba y mediciones in situ.*
3. *Memoria*
 - *Determinación de los rendimientos mínimos y máximos de las fuentes indicadas.*
 - *Descripción de las metodologías y toma de muestra agua para determinar la calidad de agua.*
 - *Determinación de la brecha Oferta – Demanda para cada una de las fuentes en relacionadas a cada localidad descrita en el estudio de pre inversión viabilizado.*
4. *Conclusiones - Recomendaciones*
 - *Se debe indicar si las fuentes de agua indicadas en la tabla N° 01 son adecuadas en cantidad y calidad para el consumo de agua potable para la localidad, así como el tratamiento requerido de las fuentes para potabilizarlas.*

Para el análisis de riesgos se debe considerar los tres componentes: evaluación de riesgos, manejo de riesgos y comunicación de riesgos los mismos que deben documentarse de manera completa.

La estructura del estudio será:

- 1.0 *Objetivo.*
- 2.0 *Situación general.*
- 2.1 *Ubicación geográfica.*
- 2.2 *Descripción física de la zona a evacuar.*
- 2.3 *Características generales de la zona geográfica a evaluar.*
- 3.0 *De la evaluación de riesgos.*
- 3.1 *Determinación de los riesgos.*
 - 3.1.1 *Identificación de los peligros*
 - 3.1.2 *Caracterización de los peligros*
 - 3.1.3 *Caracterización de receptores*
 - 3.1.4 *Evaluación de la susceptibilidad*
 - 3.1.5 *Nivel de la peligrosidad*
 - 3.1.6 *Mapa de zonificación del nivel de peligrosidad*
- 3.2 *Análisis de Vulnerabilidad.*
 - 3.2.1 *Análisis del factor Exposición*
 - 3.2.2 *Análisis del factor Fragilidad*
 - 3.2.3 *Análisis del factor Resilencia*

- 3.2.4 *Determinación del grado de vulnerabilidad*
 - 3.2.5 *Mapa de zonificación del nivel de vulnerabilidad*
 - 3.3 *Calculo de Riesgos.*
 - 3.3.1 *Determinación de los Niveles de Riesgos.*
 - 3.3.2 *Estimación de riesgos cualitativos y cuantitativos de daños.*
 - 3.3.3 *Mapa de Zonificación del nivel de Riesgos.*
 - 3.3.4 *Medidas de Prevención de riesgos de desastres.*
 - 3.3.5 *Medidas de reducción de riesgo de desastres.*
 - 3.4 *Del control de riesgos.*
- Correspondiente los terrenos requeridos; El consultor deberá verificar la libre disponibilidad de los inmuebles y/o áreas afectadas por el proyecto*

18.7 ESTUDIO DE CANTERAS Y ESCOMBRERAS (ECB)

Desarrollar el informe de identificación de canteras de préstamos, debiendo contener plano de ubicación de canteras indicando distancias al área del proyecto, área, volumen, acceso (deberá indicar si el acceso es pavimento, afirmado, trocha, sendero o sin acceso), propiedad (deberá indicar si es privada, publica, no definido), usos (Deberá indicar su uso para conformación de terraplén, conformación de ase de apoyo de las estructuras y agregado para obra de concreto), y tipo de material, incluyendo los análisis de laboratorio (Describir el tipo de suelo y clasificación (SUCS y ASHTO) necesario para la identificación de materiales de construcción. Esto incluye registro de sondajes, ensayos de laboratorio y panel fotográfico.

18.8 ESTUDIO DE BOTADEROS

Desarrollar el informe de identificación de los lugares para botaderos de los materiales eliminados debiendo contener plano de ubicación de los botaderos indicando distancias al área del proyecto, área, volumen, acceso (deberá indicar si el acceso es pavimento, afirmado, trocha, sendero o sin acceso) propiedad (Deberá indicar si es privada, publica, no definido), usos (deberá indicar su uso si es apto para la eliminación del material), y tipo de material. Esto incluye panel fotográfico.

18.9 SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL Y DOCUMENTACIÓN QUE GARANTICEN LA LIBRE DISPONIBILIDAD DE TERRENOS

La Municipalidad Distrital de Castillo Grande entregara terrenos saneados y libre disponibilidad y uso de terrenos o inmuebles y/o áreas afectadas por el proyecto, teniendo como elementos toda área afectada por las estructuras proyectadas ya sean obras localizadas u obras lineales. Si se requiere más área para las construcciones de los componentes la municipalidad es la encargada de adquirir y realizar saneamiento

18.10 ESTUDIO DE VULNERABILIDAD Y RIESGOS (EVR)

El consultor debe realizar un estudio que identifique y caracterice los peligros originarios por fenómenos de origen natural e inducidos por la acción humana, así como determinar la probabilidad de ocurrencia de los mismos y la gravedad de las consecuencias, y con

ello calcular o estimar el nivel de riesgo, y proponer las acciones correspondientes para reducirlos

18.11 ESTUDIO DE TRANSITO

El consultor debe desarrollar un Estudio de Transito (impacto Vial), con un apropiado nivel de detalle, en las zonas donde se desarrollarán los trabajos con la finalidad de detectar y evidenciar los problemas que se presentarán cuando se ejecuten las obras, debiendo proponer soluciones temporales para el tránsito (vehicular y peatonal).

Por las características de las obras que se realizaran en la localidad y la afluencia de público que en algún momento se generen, las instalación de tuberías, construcción de cámaras de inspección, instalación de conexiones domiciliarias en toda vía y/o cruces de vías, debe indicarse en qué momento se deben tramitar las autorizaciones de interferencia de vías otorga por la entidad correspondiente, dependiendo quien administre la vía, ejemplo en la caso de Vías Locales deberá de solicitar sus autorización en la Gerencia de Desarrollo Urbano del Distrito.

En caso de obras a desarrollarse fuera de la jurisdicción de la Municipalidad, el Consultor debe diseñar un Sistema de Señalización y Desvío de Transito, como parte del Estudio de Transito (Impacto Vial), el mismo que debe ser aprobado Ministerio de Transportes y Comunicaciones y la Municipalidad correspondiente (si el caso lo requiere). Será necesario que el Consultor realice conteos de tráfico, con el propósito de sustentar las medidas que se proponga en el Estudio, las mismas que deben tender a minimizar las molestias al tránsito de vehículos y de peatones en el Área del proyecto y principalmente a las viviendas aledañas, cuando se ejecuten las obras.

El Estudio de Transito (impacto Vial), recopila las cantidades del flujo vehicular que se desplaza en la zona, se busca determinar el momento más adecuado para realizar la obra a fin de causar el menor Impacto Vial al tránsito y residentes de la zona afectada y ejecutar los trabajos dotados de todas las medidas de seguridad como las señalizaciones verticales reflectiva y los dispositivos de control de tránsito, reforzados con personal señalero y efectivos policiales.

Basado en este Estudio de Tránsito, el consultor preparar los planos con la ubicación de los desvíos de tránsito e indicando las medidas de seguridad y señalizaciones asociadas que se debe adoptar para ejecutar la obra.

El contenido mínimo del Estudio de Transito (impacto Vial) que se debe presentar, sin ser limitativo, es el siguiente:

1. ASPECTO GENERALES

1.1. Introducción

1.2. Objetivos del Estudio

1.2.1. Objetivos General

1.2.2. Objetivos Específicos

1.3. Descripción del Proyecto

1.3.1. Ubicación

1.3.2. Detalle – Secciones

1.4. Área de Estudio

1.4.1. Área de Impacto Principal

1.4.2. Área de Impacto Secundario

- 1.4.3. *Proyectos Viales Futuros*
- 2. METODOLOGIA DEL TRABAJO**
 - 2.1. *Trabajo de Gabinete*
 - 2.2. *Trabajo de Campo*
 - 2.3. *Análisis de la información y obtención de resultado*
- 3. ESTUDIO DE TRANSITO**
 - 3.1. *Sentidos de Circulación*
 - 3.2. *Conteo de tráfico*
 - 3.2.1. *Formato de Encuestas*
 - 3.2.2. *Cronograma de conteos*
 - 3.2.3. *Identificación de puntos de aforo*
 - 3.2.4. *Determinación del Flujo*
 - 3.2.5. *Transporte Público de Pasajeros*
- 4. EVALUCIÓN DEL TRÁFICO EN EL ÁREA DEL PROYECTO**
 - 4.1. *Vía de mayor importancia*
 - 4.2. *Total, tráfico generado (Se realizarán en la Zona afectada y en las Vías de Desvió)*
 - 4.2.1. *Volumen Vehicular*
 - 4.2.2. *Volumen Peatonal*
- 5. ANALISIS DE LA CAPACIDAD VIAL**
 - 5.1. *Volumen Vehicular*
 - 5.2. *Determinación de Hora Punta*
- 6. PROYECCIONES DE VOLIMENES DE TRANSITO**
 - 6.1. *Volúmenes de Tránsito Proyectado (En las Vías alternas)*
- 7. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS**
 - 7.1. *Situación Actual (Diagnosis)*
 - 7.2. *Situación durante la ejecución de obra*
- 8. MEDIDAS DE MITIGACION DE IMPACTO**
 - 8.1. *Situación Actual*
 - 8.2. *Situación durante la ejecución de obras*
- 9. CONCLUSIONES.**
- 10. RECOMENDACIONES**

Anexos:

Diagrama de Flujos Vehicular y Peatonal (Hora Punta)

Planos

- a. *Planos Generales de obra (Zona de trabajo y sentido actual).*
- b. *Plano de Desvió por etapas*
- c. *Plano de señalización del desvió*

El Estudio debe indicar todos los costos que demanden el trámite y gestiones por concepto de autorizaciones de interferencia de vías, desvíos de tránsito, etc, que se presentarán ante las entidades competentes tales como la municipalidad distrital, provincial y/o MTC deberán ser cubiertos íntegramente por el consultor.

Nota- El Estudio Definitivo de Transito en su totalidad, debe estar firmado por el Ingeniero Especialista responsable de su ejecución.

18.12 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – INSTRUMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL (IGA)

El expediente técnico deberá contener la última Versión del IGA, presentado a la Dirección General de Asuntos Ambientales (DGAA) del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, incluyendo la Resolución Directoral de aprobación (Certificado Ambiental).

El profesional acreditado por la DGAA del MVCS, deberá tramitar y obtener la Certificación Ambiental del IGA.

Para la determinación de la Categoría del IGA del proyecto, se debe tener en cuenta las condiciones establecidas en la norma de Clasificación Anticipada de Proyectos para el Sector Saneamiento (D.S N°020-2017- VIVIENDA).

18.13 INFORME DE DIAGNOSTICO ARQUEOLOGICO

El consultor contratará a un licenciado en Arqueología, a fin que realice el diagnóstico superficial del trazo. Dicho profesional verificará la existencia o inexistencia de sitios arqueológicos en el catastro arqueológico de Ministerio de Cultura y deberá verificar en el campo, la existencia o inexistencia de los restos arqueológicos.

Consultor desarrollará el Estudio de Arqueología y presentará el informe.

Este informe de diagnóstico debería estar foliado, sellado y firmado por el Licenciado en Arqueología.

Conteniendo como mínimo la siguiente información:

- *Ubicación del Trazo de la Obra*
- *Breve descripción del trazo, con énfasis en el distrito involucrado en el proyecto.*
- *Antecedentes Arqueológicos de la zona.*
- *Relación de sitios y/o evidencias arqueológicas identificadas y la ubicación en coordenadas UTM (WGS 84) en el trazo de la obra.*
- *Ante la presencia de un Sitio Arqueológico, realizar la propuesta de cambio de trazo de la obra.*
- *Relación de planos de delimitación de los sitios arqueológicos involucrados en la obra y/o cercanos (si el caso lo amerita).*
- *Copia de los planos de delimitación de los sitios arqueológicos (reconocidos y nuevos)*
- *Conclusiones y/o recomendaciones.*
- *Fotos del trazo del proyecto y del profesional durante el diagnóstico.*

Obtención del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos

El Consultor deberá obtener la certificación de la Dirección desconcentrada de Cultura de Huánuco o el que haga sus veces, para que en el inicio de la ejecución de obra no existan retrasos debido a opiniones del Ministerio de Cultura.

El único procedimiento mediante el cual se pronuncia el Ministerio de Cultura respecto a una determinada obra (Existen o futura) es mediante la solicitud del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA).

El consultor deberá obtener el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA), conforme al Decreto Supremo N°001-2015-MC (TUPA del Ministerio de Cultura), zonas nuevas a intervenir (Cerros, decampados, arenales, etc.) y sobre área que no hayan

sido alteradas por las poblaciones modernas. El Ministerio de Cultura decide la pertinencia de otorgar o no el CIRA, en caso se deniegue deberá proceder a adjuntar el documento de respuesta en ese sentido.

Ejecutar un Proyecto de Evaluación Arqueológica con excavaciones (PEA), de ser el caso y conforme a lo normado por el actual Reglamento de Intervenciones Arqueológicas (Decreto Supremo N°03-2014-MC), el consultor coordinará con la supervisión y la entidad las gestiones para la ejecución del rescate arqueológico correspondiente, así tendrá saneado el proyecto de toda observación a posteriori y sin contratiempos para la eficaz obtención del CIRA:

- Todo lo indicado deberá estar con los dispositivos legales vigentes, Reglamento de Investigaciones Arqueológicas, emitidas por el Ministerio de Cultura.*
- El Consultor, de ser el caso, deberá elaborar el proyecto de Evaluación Arqueológica, conforme al informe de arqueología previamente elaborado.*
- De ser el caso el PEA debe ser elaborado por un licenciado en arqueología inscrito en el Registro Nacional de Arqueólogos (RMA), según Art. 44 del Reglamento de Investigaciones Arqueológicas (R.S.N N°044-2000-ED). Será director del proyecto de Evaluación Arqueológica, los trabajos de campo serán ejecutados con su personal técnico respectivo: arqueólogo asistente, topógrafo técnico, personal auxiliar en topografía, dibujante, obrero in situ de toda el área a intervenir donde se realizarán las obras.*
- Asimismo, el Consultor deberá coordinar permanentemente la elaboración de PEA y/o CIA con el Arqueólogo de la Supervisión. Como parte de los mismos, deberá cumplir de manera estricta con los procedimientos administrativos y técnicos ante el Ministerio de Cultura, los cuales deberán realizarse con la debida anticipación, a fin de obtener las autorizaciones correspondientes de parte de dicha entidad, con las cuales se debe contar antes de iniciar la ejecución de la Obra. Dichos trámites de presentación deberán estar óptimamente adecuados y estructurados de forma tal que se cumpla con lo establecido en el Reglamento de Investigaciones Arqueológicas, TUPA del Ministerio de Cultura y la ley 28296 Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación, lo que permitirá no dilatar los trámites de aprobación y autorización por parte de dicha entidad rectora sobre Patrimonio Cultural, evitando así inconvenientes e imprevistos al desarrollo de la misma.*
- El consultor deberá presentar una copia de toda la documentación que ha sido presentado al Ministerio de Cultura, en un plazo no mayor a 5 días de la fecha remitida al MC, a la Supervisión y a la Entidad.*
- El consultor deberá hacer seguimiento a los plazos tomados por el Ministerio de Cultura para la aprobación, Supervisión y/o inspección de los Proyectos de Evaluación arqueológica (en base al TUPA del Ministerio Cultural) e informar a la Entidad en caso de retrasos.*
- El retraso en ejecución y aprobación de los Proyectos de Evaluación Arqueológica generados por reiteradas observaciones formuladas por el Ministerio de la Cultura, o por la no efectiva subsanación de observaciones de parte del consultor, no serán causales para la ampliación de plazos del servicio y serán materia de multa por el retraso generado.*

- *Como consecuencia de la revisión de las Carpetas de trámite, el Ministerio de Cultura puede solicitar al Consultor que realice una Evaluación Arqueológica. LA misma que se debe realizar en esta etapa de Estudio. Como producto de la indicada Evaluación, el Ministerio de Cultura puede solicitar previo al CIRA, la elaboración de un Proyecto de Rescate Arqueológico de las áreas comprometidas. El consultor, en este caso, está en la obligación de coordinar y solicitar que la Entidad gestione el Proyecto de Rescate Arqueológico.*
- *Todos los costos que demanden el trámite y gestiones por concepto de proyectos de Evaluación Arqueológica y obtención del CIRA serán cubiertos íntegramente por el Consultor.*
- *El consultor deberá desarrollar el proyecto del Plan de Monitoreo Arqueológico y Términos de Referencia para convocar a obra, según los procedimientos en arqueología en referencia al Plan de Monitoreo Arqueológico.*

18.14 estudio de intervención social

La intervención social es un conjunto de actividades interdisciplinarias que se implementan en las fases de pre inversión, inversión y post inversión de los diferentes proyectos de agua potable y alcantarillado con la finalidad de crear condiciones favorables para la ejecución del proyecto y la prestación sostenible de los servicios de saneamiento.

En la fase de inversión y específicamente en la etapa de elaboración del expediente técnico del proyecto, la intervención social tiene como objeto implementar actividad de planificación responsable en la elaboración del expediente técnico-Social del proyecto y así como motivarla para su participación en la ejecución de las obras y la adopción de prácticas adecuadas para el uso eficiente de los servicios ahorro del agua y pago puntual de los servicios y planificar las actividades de intervención social para la etapa de inversión del proyecto.

En este sentido, el consultor deberá elaborar su plan de Trabajo, realizar un diagnóstico sociocultural de los servicios de saneamiento levantar una Línea de Base de Entrada, elaborar el Plan de intervención Social para la inversión del proyecto y el Plan de Contingencia, gestionar posibles conflictos sociales en torno al proyecto que se pudiera afectar su ejecución, apoyo al equipo técnico en la identificación de las habilidades urbanas, catastro predial, saneamiento legal y libre disponibilidad de los terrenos para la construcción de las obras.

También, Deberá lograr las aceptaciones de parte de la población de la ubicación de la planta de tratamiento de aguas residuales y planta de tratamiento de agua potable, con el fin que no se paralizen las obras.

En coordinación con el especialista en costos y presupuestos del equipo técnico, deberá elaborar un presupuesto para la implementación del Plan de Intervención Social en la etapa de ejecución de obras del proyecto.

I. Objetivo General

Promover la participación activa de la población en la elaboración del expediente técnico del proyecto, así como elaborar el Plan de Intervención Social para acompañar la ejecución de las obras del proyecto con la finalidad de promover la partición responsable de la población, capacitar y sensibilizar sobre la valorización de los servicios, el uso eficiente de los servicios y el pago oportuno de los servicios para contribuir con las sostenibilidades del proyecto.

II. Objetivos Específicos:

- *Establecer las condiciones sociales adecuadas que permitan la ejecución de las obras dentro de los plazos contractuales en un clima de Paz Social.*
- *Promover la participación de los actores principales del proyecto en la etapa de elaboración del expediente técnico (Municipalidad, Organizaciones sociales, barriales y vecinales, entidades públicas (Salud, educación) y medios de comunicación.)*
- *Desarrollar el diagnostico sociocultural y Líneas de Base de Entrada de los servicios de agua potable y alcantarillado del proyecto.*
- *Elaborar el Plan de intervención Social para la etapa de ejecución de las obras del proyecto considerando la planificación de actividades de gestión social de acompañamiento de la construcción de las obras y la capacitación en educación sanitaria.*
- *Elaborar un Plan de Contingencia para la prevención de riesgos sociales que podrían ocurrir a consecuencia de eventos naturales y/o ocasionados por las personas y que afecta el normal desarrollo de las actividades del proyecto.*
- *Informar y promover en la población las características del proyecto de agua potable y alcantarillado, ámbito de influencia, componentes, diseños, modalidad de financiamiento, compromisos de los actores y cronograma de ejecución.*
- *Promover la participación y colaboración de la población en la elaboración del expediente técnico del proyecto.*

III. Alcances

- a) *El consultor deberá recabar, revisar y emplear toda la información relacionada a la presente consultoría que se encuentre disponible en la Municipalidad Distrital de Castillo Grande, Gobiernos Regionales, Gobiernos locales, ONG´s, Organismos de cooperación internacional, entre otros.*
- b) *El Consultor deberá estar en permanente contacto y coordinación con el especialista social de la supervisión con la finalidad de minimizar las observaciones que pudieran plantearse durante el desarrollo de la consultoría.*
- c) *El servicio de consultoría se realizará directamente en la localidad, es decir in situ esto implica la permanencia del consultor en la zona de trabajo a tiempo completo y dedicación exclusiva.*
- d) *El equipo social deberá cumplir el cronograma propuesto y aprobado en su Plan de Trabajo de la intervención social.*
- e) *El plan de Trabajo de la intervención Social aprobado se constituirá en un documento de obligación contractual.*

- f) *El equipo socio estará obligado a mantener una permanente comunicación con las autoridades municipales y/o instalaciones públicas, a fin de asegurar la disponibilidad y calidad de la información requerido por el desarrollo de la consultoría*
- g) *El desarrollo de la intervención social la consultoría considerara los lineamientos de política y el marco legal vigente, emitidos por el Sector Saneamiento para el ámbito urbano, sin ser limitativos se sugiere tener en cuenta:*
 - *Desarrollo y fortalecimiento de capacidades en temas y aspectos de sostenibilidad de la presentación de los servicios.*
 - *Promoción de comportamientos que impulsen el desarrollo de una cultura de pago*
 - *Desarrollo y fortalecimiento de capacidades que coadyuven a la sostenibilidad de la prestación de los servicios.*

IV. Descripción de las actividades de la Intervención Social

- a) *Conformar el equipo social*
- b) *Realizar un taller de inducción*
- c) *Elaborar el Plan de trabajo de la Intervención Social*
- d) *Identificar las habilitaciones urbanas*
- e) *Realizar el diagnóstico sociocultural de los servicios de agua potable y alcantarillado*
- f) *Elaborar la Línea de Base de Entrada (LBE)*
- g) *Elaborar el Plan de Intervención Social*
- h) *Elaborar el Plan de Contingencia*
- i) *Promocionar y definir el proyecto*
- j) *Elaborar materiales de promoción y difusión*
- k) *Realizar actividades sociales en apoyo al equipo de Ingeniería*
- l) *Plazo de ejecución de la intervención Social*
- m) *Informe/ Contenido mínimo*

18.15 EVALUACIÓN DE LAS REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

En este punto se deberá realizar el análisis y estudio de las redes tanto de agua potable y alcantarillado.

El consultor deber evaluar y determinar el estado actual del Sistema Existente de Agua Potable antes de no considerarlo en el desarrollo del Expediente Técnico, determinando el estado y la capacidad hidráulica de todos los componentes que lo integran. Asimismo, la información correspondiente al estudio de pre inversión viabilizada deberá ser revisada y corroborada con el estado actual del mismo.

El consultor deberá realizar las siguientes verificaciones y pruebas para determinar el estado actual de las estructuras existentes.

- *Realizar prueba hidráulica de la línea de conducción, línea de aducción y redes de distribución existente para lo cual deberá elaborar los correspondientes certificados de pruebas con firma y sello del jefe de estudios y de la supervisión. Verificación física he hidráulica de las líneas de agua existentes, determinando si es necesarios el cambio para ser incluido del Expediente Técnico de Saldo Obra. Asimismo, se deberá tomar un número de muestras representativas de la línea de agua para verificar el estado actual, el cual sebe estar acompañado con un panel fotográfico e indicar el lugar de la foto.*

- *Para la Verificación hidráulica de la línea de conducción, aducción y redes de distribución se deberá utilizar el programa Watercad.*
- *Realizar prueba hidráulica de las estructuras existentes como captación, filtros, reservorios, verificando estanqueidad, velocidades, etc. Así como la determinación de coordenadas, cotas, caudales de oferta, etc.*
- *Se deberá coordinar con la EPS (o quien haga sus veces) y la Municipalidad Distrital de Castillo Grande sobre un informe de reporte de aniego y roturas en las redes de distribución.*

18.16 METRADOS, PRESUPUESTOS Y ESPECIFICACIONES

Los metrados y presupuestos de las obras generales y secundarias de agua potable y disposición sanitaria de excretas, debe sustentarse sobre la base del Expediente Técnico que ha sido desarrollado. Estos estarán debidamente sustentados, preparándose planillas de Metrados parciales y totales que se generaran como consecuencia del desarrollo del estudio, los cuales deben presentar una sustentación y descripción de cada partida considerada. La sustentación de cada partida se debe realizar en base a gráficos o referencias de los planos (para líneas de agua y alcantarillado). Tener en cuenta en la elaboración de Metrados lo indicado en la R.D. N° 073-2010/VIVIENDA/VMCS/DNC: “Norma Técnica, Metrados para Obras de Edificación y Habilitaciones Urbanas”

El presupuesto debe ser estructurado por sistemas y por componentes.

Sistemas de abastecimiento de agua potable

- *Obras Generales de Agua Potable (considerando el disgregado de las Obras de Fuentes, Estructuras de Almacenamiento o Distribución, Líneas de Impulsión, Aducción, Redes Métricas, Sistemas SCADA)*
- *Obras de rehabilitación y ampliación de las redes Secundarias de Agua Potable, (considerando el disgregado de las Obras de Redes Secundarias, Redes Menores, Conexiones Domiciliarias)*

Sistemas de alcantarillado sanitario

- *Obras Generales de Alcantarillado (considerando el disgregado de las Obras, Estructuras de Bombeo, Líneas de impulsión, Colectores Principales, Sistemas SCADA)*
- *Obras de rehabilitación y ampliación de las redes Secundarias de Agua Potable (considerando el disgregado de las Obras de Redes Secundarios, Redes Menores, Conexiones Domiciliarias).*

Referencialmente, pero no de forma limitante, debe incluir los costos sustentados para:

- *Aplicación de Plan de Intervención Social*
- *Ejecución del Programa de Fortalecimiento en Gestión de Servicios.*
- *Plan de Mitigación Ambiental*
- *Previsión de Riesgo y Vulnerabilidad de la Infraestructura.*
- *Suministros Eléctricos.*
- *Disponibilidad de Terreno (costo por permisos y adquisiciones)*

La estructura antes señalada debe permitir identificar y cuantificar las partidas que componen el Presupuesto, con el sustento que permita la adecuada gestión administrativa y técnica del Expediente al momento de ejecutar la obra, teniendo en consideración la Normatividad Vigente.

Se requiere la elaboración de los Metrados y presupuestos con el respectivo análisis de costos unitarios, Especificaciones Técnicas de Metrados – Formas de pago, Procesos Constructivos y de Materiales, Cronogramas, Formulas Polinómica, etc. De Agua Potable y Alcantarillado, tanto para las obras generales como secundarias, asimismo se debe definir los Metrados referenciales, indicando en cada componente las partidas correspondientes.

Los Metrados y presupuestos de las Obras Generales y Secundarias de Agua Potable y Alcantarillado deben sustentarse sobre la base de estudio completamente y díselos que se van a desarrollar.

Así mismo, el Consultor para la elaboración del Expediente Técnico del Proyecto, debe coordinar a través de su especialista de Costo y Presupuestos, con la SUPERVISIÓN, a fin de que mantenga una estructura acorde a los Estudios elaborados por la Municipalidad. Estos Estudios deben tener un estándar con el Software del Sistema 10 (S10 Versión ERP 2005).

El valor Referencial debe estar debidamente sustentado, con plantillas de Metrados parciales y totales que se generen como consecuencia del desarrollo del estudio, los cuales deben presentar el sustento y descripción de cada partida considerada adjuntando las lista de precios y cotización actuales o vigentes relacionadas a los materiales que se emplearán para la ejecución de la Obra.

El proyectista de la Consultora a cargo del Estudio, debe presentar las Hojas de Cálculo de Sustento de los Metrados consignados en las Partidas del Presupuesto. Asimismo, debe indicar en los planos del proyecto; las longitudes de los tramos de tuberías, clasificación del terreno, recomendaciones, profundidades y demás elementos que permitan realizar el análisis cuantitativo correspondiente. En el caso de estructura y caminos de acceso, los planos del proyecto deben preciar los cálculos volumétricos, en especial lo correspondiente al movimiento de tierra, Obras de concreto y acabados.

El proyectista de la Consultora al elaborar el Expediente Técnico del Estudio, debe considerar dentro del presupuesto, los costos derivados por los trámites legales y documentarios que debe realizar el Consultor de la Obra durante la ejecución y recepción de la Obra, como es el trámite por otorgamiento de licencias; autorizaciones, derecho de uso, gestiones en instituciones estatales y municipales, empresas eléctricas, gastos de licitación y contratación, programando oportunamente los desembolsos que de estos se deriven.

Para la programación, control y supervisión de los Estudios debe programarse todas las actividades utilizando el Software de Microsoft Project.

Todas las Especificaciones Nuevas que se generen en el presente Proyecto, deben tener el sustento correspondiente, descripción del Proceso Constructivo, Manual de Operación de requerirse, para la aprobación por parte de la Supervisión y de la Entidad.

Plan de Tratamiento de Agua Residuales.

El consultor deberá presentar el detalle de los costos y análisis de precios unitarios plenamente justificados, con los planos y especificaciones técnicas de cada uno de los componentes del sistema de tratamiento de agua residuales propuesto.

Para el caso de elementos, equipos o elementos prefabricados o de uso específico dentro de las instalaciones propuestas para la PTAR, deberá entregar el catálogo de los proveedores y las correspondientes cotizaciones (por lo menos 03 cotizaciones). Para ello deberá considerar planos de detalle debiendo precisar los componentes en los cuales el Consultor deberá tener especial cuidados para la correcta instalación de modo que no altere los fines hidráulicos que demande aspectos constructivos o de instalación. Apropriados.

Las especificaciones técnicas deberán con claridad de los materiales, así como las características de los dispositivos que sean necesarios emplear en la construcción y/o equipamiento de los diferentes componentes de la PTAR. Si se hace referencia a elementos de acero inoxidable para elementos del sistema, deberá precisarse el tipo de acero a usar especificando el código correspondiente. No se aceptarán especificaciones ambiguas que no permitan identificar con precisión, la calidad, características y dimensiones de elementos que fueron necesarios para la correcta y garantizada operación del sistema.

Programación de la ejecución de obra

Para la programación, control y supervisión de las obras debe programarse todas las actividades utilizando el Software de Microsoft Projet, presentando en el Diagrama Gant, Pert y el calendario, las secuencias y tiempo máximo y mínimo por actividad. Deben preverse adecuadamente el suministro oportuno de todos los materiales puestos en obra.

La Consultoría presentará un Cronograma Valorizado detallado de todas las actividades inherentes al Proyecto, que debe ser concordante con su propuesta técnica y económica y que será aprobada por la Supervisión.

Debe programarse adecuadamente los trámites necesarios correspondientes al otorgamiento de licencia, autorizaciones, derechos de uso, gestiones en Instituciones estatales y municipal programando oportunamente los desembolsos derivados de ellos.

18.17 DISEÑO HIDRÁULICO

Se debe diseñar al nivel de ejecución de obra, de acuerdo a la arquitectura propuesta en las infraestructuras de agua potable y alcantarillado, para ello se debe presentar la memoria de cálculo respectiva. Se debe mantener la calidad proyectada en el estudio previo, considerando costos de operación y mantenimiento económicos, optimizados en movimiento de tierras para la PTAR.

El Consultor debe considerar en el diseño el acceso a la unidad de almacenamiento, con escaleras externas de material no removibles y las escaleras internas con material liviano y con soportes de seguridad.

No se permitirán escaleras tipo gato. Las escaleras deben considerar sistemas de seguridad contra caídas.

El consultor debe elaborar un Manual de Operación y Mantenimiento de todo el sistema.

Para los diseños hidráulicos se debe adjuntar los correspondientes parámetros considerados y hojas de cálculo hidráulico.

Para el diseño de las líneas hidráulicas de conducción, aducción y redes de agua (principal y secundaria), se deberá utilizar el programa Watercad.

Diagnóstico del Sistema Existente de Agua Potable.

Diagnóstico del Sistema Existente de Alcantarillado:

18.18 DISEÑO ESTRUCTURAL

Se debe diseñar al nivel de ejecución de obra, la infraestructura de acuerdo a la arquitectura e instalaciones hidráulicas propuestas.

Los diseños estructurales comprenderán requerimientos sísmicos y cargas para cada caso específico de los proyectos, debiendo ceñirse a las normas técnicas vigentes. La solución se desarrollará indicando el sistema estructural a nivel de planos de ejecución de obra; así como los estudios y memorias de cálculo compatibilizados con los Proyectos de Arquitectura e instalaciones Hidráulicas.

Se presentará la Memoria de Cálculo de la infraestructura hidráulica, verificando y adecuando el diseño sobre la base de los estudios de suelos, geotécnicos, físicos-químicos e hidráulicos correspondientes. De es el caso que, las cámaras de sectorización, reductoras de presión u cámaras de válvula estén en las vías donde circulan vehículos de carga pesada se deberá realizar también su respectivo cálculo estructural. También se deberá adjuntar el cálculo estructural de los anclajes en las tuberías principales.

Para los casos de la Captación o la Planta de Tratamiento de Agua Potable que se ubica adyacente al cerro donde suelen caer árboles y otros, el consultor deberá evaluar el medio de protección más adecuado para salvaguardar las instalaciones. El techado o uso de elementos deberán ser justificados apropiadamente.

18.19 DISEÑO ELÉCTRICO Y ELECTROMECAÁNICO

El consultor debe evaluar y determinar el estado actual del Sistema Eléctrico de todas las estructuras existentes, así como el equipamiento electromecánico existente en la PTAP donde debe incluir pruebas y diagnóstico siguiente:

- *Aislamiento conductividad a través de la carcasa o núcleo del motor*

Equipo de medición

- *Analizador de redes y personal calificado pinzas para toma de corriente y Multímetros*

Debe diseñar a nivel de ejecución de obra de Alimentación Eléctrica para las estructuras existentes de ser el caso, ubicación, demanda máxima proyectada y normas técnicas vigentes.

18.20 ESTUDIO DE ALIMENTACIÓN ELECTRICA

El Consultor debe realizar los estudios necesarios y las gestiones para obtener las factibilidades de suministros Eléctricos correspondientes y los Puntos de Alimentación Eléctrica requeridos ante la Entidad prestada de Servicio Eléctrico; para la Planta de tratamiento de agua potable, así como para los reservorios respectivamente.

La empresa consultora y/o profesional acreditado es indispensable que cuenta con los equipos necesarios certificados para los procesos de evaluación y diseño que respecta al sistema de media tensión, alimentación, electromecánicos y control de los mismos, Detallando en un informe de diagnóstico conteniendo. Asimismo, se deberá de considerar grupo electrógeno el cual deberá de considerar sistema de alimentación de combustible.

Todos los costos que demanden el trámite y gestiones por conceptos de obtener los suministros Eléctricos correspondientes y los Puntos de Alimentación eléctrica, así como los dispositivos legales en materia por derecho de factibilidad eléctrica serán cubiertos íntegramente por el Consultor.

Interferencias: Eléctricas, Alumbrado público, Fibra óptica

El Consulto debe evaluar y plantear soluciones para los distintos sistemas que originen perturbación y/o interferencia en medios de transmisión eléctrica, radiofrecuencia y otros que trastoque el desarrollo del proyecto, el mismo que de ser necesario deberá gestionar y tramitar las autorizaciones ante los entes correspondientes

18.21 INFORME DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONA

Generalidades

El consultor durante la etapa del desarrollo del proyecto, debe considerar para la elaboración del Expediente Técnico las exigencias relacionadas a la aplicación de la Norma C-050 “SEGURIDAD DURANTE LA CONSTRUCCIÓN” del Reglamento Nacional de Edificaciones, aprobada por D.S.N° 001-2006-VIVIENDA del 08 de mayo del 2016 y sus modificatorias. Asimismo, deberá de considerar para la elaboración del Expediente Técnico de Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo LEY N° 29783 y sus modificatorias.

La aplicación de la Especificación de Seguridad e Higiene Ocupacional, no interfieren con las Disposiciones establecidos en cuales quiera de los otros documentos que conforman el Expediente Técnico, Disposiciones establecidas por las Legislación, ni limitan las Normas dictadas por los Sistema Administrativos, así como otras Normas que se encuentren vigentes y que son de aplicación en la Elaboración de un Proyecto, así como para su ejecución.

Si es necesario, el constructor puede proponer alternativas de igual o superior características a los procedimientos constructivos considerados en la especificación, los que deben ser aprobados por la Supervisión con la conformidad de los responsables de la elaboración del Proyecto, sin que ello origine Costos Adicional alguno al Proyecto.

El plan de seguridad y las condiciones de Seguridad e Higiene Ocupacional

El Plan o Programa de Seguridad e Higiene Ocupacional, es el punto de partida para prevenir riesgos en la zona de trabajo de una obra; por ello, el Consultor elaborara el “Plan de Seguridad e Higiene Ocupacional” de la obra bajo las normativas vigentes a nivel nacional (DECRETO SUPREMO N° 011-2019-TR)

Trabajos Posteriores

El Plan de Seguridad contemplará también las previsiones y las informaciones para efectuar en su oportunidad las debidas condiciones de seguridad y salud previsibles para trabajos posteriores, como es el caso de los manuales de operación y mantenimiento de las instalaciones, equipos, etc.

18.22 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RIESGO

*El consultor deberá de desarrollar el Estudio de Gestión de Riesgos conforme a la **Directiva 012-2017-OSCE/CD**, que incluya un enfoque integral de Riesgo previsible de ocurrir durante la ejecución de la obra, teniendo en cuenta las características particulares de la obra y las condiciones del lugar de su ejecución.*

Para tal efecto, se deben usar los formatos inducidos como Anexos 1 y 3 de la Directiva, los cuales contienen la información mínima que puede ser enriquecida por las Entidades según la complejidad de la obra.

Contenido Mínimo del Estudio

El enfoque integral de gestión de riesgo debe contemplar por lo menos los siguientes procesos:

I. Identificación de Riesgo

Durante la elaboración del expediente técnico se deben identificar los riesgos preVISIBLES que pueden ocurrir durante la ejecución de la obra, teniendo en cuenta las características particulares de la obra y las condiciones del lugar de su ejecución.

A continuación, se listan algunos riesgos que pueden ser identificados al elaborar el expediente técnico

- a) Riesgo de errores o deficiencias en el diseño que repercutan en el costo o la calidad de la infraestructura, nivel de servicio y/o puedan provocar retrasos en la ejecución de la obra.*
- b) Riesgo de construcción que generan sobre costos y/o sobre plazos durante el periodo de construcción, los cuales se pueden originar por diferentes causas que abarcan aspectos técnicos, ambientales o regulatorios y decisiones adoptadas por las partes.*
- c) Riesgo de expropiación de terrenos de que el encarecimiento o la no disponibilidad del predio donde construir la infraestructura provoquen retrasos en el comienzo de las obras y sobre costos en la ejecución de las mismas.*
- d) Riesgo geológico / geotécnicos que se identifica con diferencias en las condiciones del medio o del proceso geológico sobre lo previsto en los estudios de la fase de formulación y/o estructuración que redunde en sobre costo o ampliación de plazos de construcción de la infraestructura.*
- e) Riesgos derivados de eventos de fuerza mayor o caso fortuito, cuyas causas no resultarían imputable a ninguna de las partes.*
- f) Riesgos vinculados a accidentes de construcción y daños a terceros. Esta lista no es taxativa, sino enunciativa, pudiendo la Entidad incorporar otros riesgos, según la naturaleza o complejidad de la obra.*

II. Análisis de Riesgo

Este proceso supone realizar un análisis cualitativo de los riesgos identificados para valorar su probabilidad de ocurrencia e impacto en la ejecución de la obra. Producto de este análisis, se debe clasificar los riesgos en función a su alta, moderada o baja prioridad. Para tal efecto, la Entidad puede usar la metodología sugerida en la Guía PMBOK, según la Matriz de Probabilidad e Impacto previos en el Artículo N°2 de la Directiva 0, caso contrario, desarrolla sus propias metodologías para la elaboración de dicha Matriz.

III. Planificación de la Respuesta a Riesgos

En este proceso se determinan las acciones o planes de intervención a seguir para evitar, mitigar, transferir o aceptar todos los riesgos identificados.

IV. Asignar Riesgos

Teniendo en cuenta que parte está en mejor capacidad para administrar el riesgo, la Entidad debe asignar cada riesgo a la parte que considere pertinente, usando para tal efecto el formato incluido como Anexo N° 3 de la Directica. La identificación y asignación de riesgo debe incluirse en la proforma de contrato de las bases.

19. PRESENTACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO

La presentación de los Estudios y diseños se efectuará en la siguiente forma:

I. Memoria Descriptiva

Para tener una descripción general del proyecto a ejecutar y brindar una visión general sobre la ejecución lógica de los distintos trabajos que se realizarán en el proyecto, se desarrollan en esta memoria descriptiva los siguientes ítems:

1.1. Antecedentes

Fin este ítem se deberá incluir el nombre completo del Proyecto de Inversión Pública y su código SNIP, se debe indicar la información de viabilidad del PIP (Estado, Estado de viabilidad, fecha de viabilidad, nivel de estudio viable, OPI que otorgó la viabilidad, unidad Formuladora, Unidad ejecutora, etc.) Así mismo, en este ítem es necesario realizar una breve descripción de otros proyectos de saneamiento que se hayan realizado dentro del ámbito de influencia, ya sé que haya sido financiada por la Municipalidad Provincial u otras entidades. Lo importante es señalar que intervenciones o esfuerzos se han realizado con anterioridad, para la implementación de un sistema de abastecimiento de agua potable y de un sistema de alcantarillado sanitario.

1.2. Características Generales

Este punto debe definir con precisión la ubicación del proyecto, las vías de acceso, el clima, la topografía, las condiciones de la vivienda, población beneficiaria, principales enfermedades presentadas, nivel de educación y las actividades económicas que se desarrollan en la zona de la(s) localidad(es) donde se construirán los sistemas de abastecimiento de agua potable y alcantarillado sanitario, según la necesidad del proyecto.

✓ Ubicación

El ambiente del proyecto debe estar definido por una poligonal cuyos puntos serán definidos en coordenadas UTM (WGS84) y altitud sobre el nivel del mar, según Cuadro N° 03. Asimismo, deberá indicar información respecto del distrito, provincia, departamento y región.

Cuadro N° 03 – Ámbito del Proyecto

N°	Puntos	UTM esta X	UTM Norma Y	Elevación
1	Punto 1	X1	Y1	Elevación 1
2	Punto 2	X2	Y2	Elevación 2
3	Punto 3	X3	Y3	Elevación 3
.....
N	Punto N	Xn	Yn	Elevación n

✓ **Vías de acceso**

Indicar las principales vías de acceso para llegar a la localidad, haciendo referencia de los modelos de transporte y los tiempos que demanda llegar a dicho puntos según se inca en el cuadro N° 04.

Cuadro N°04 – Vías de Acceso

Item	Inicio	Fin	Medio	Tiempo (horas)
1	Punto 1	Punto 2	Aérea	Tiempo 1
2	Punto 3	Punto 4	Terrestre	Tiempo 2

La unidad Ejecutora podrá incluir más filas en el cuadro anterior, según la necesidad de identificar correctamente las rutas de acceso hacia la zona del proyecto.

✓ **Clima**

En este ítem se deberá indicar las principales características del clima que se presentan en la zona del proyecto.

✓ **Topografía**

En este ítem deberá indicarse las principales características topográficas de la localidad, con la finalizas de dar a conocer las condiciones topográficas de la zona, donde se implementará el proyecto de agua potable y alcantarillado

✓ **Viviendas**

En este ítem se deberá indicar las características de las viviendas, tales como material, antigüedad, facilidad de servicios higiénicos, entre otros aspectos.

✓ **Población beneficiaria**

En este ítem será necesario demostrar razonablemente la población actual e la localidad, para ello deberá presentar la siguiente información:

- Padrón de Beneficiarios por elaboración propia
- Documentos del centro de salud de la zona
- Datos de Censos Poblacionales de los hubiera

- *Padrón de Usuarios de Agua Potable o de alguna empresa de servicio público (luz, telefonía, etc)*
- ✓ ***Enfermedades***
En ese ítem se anexará un documento emitido por la posta de Salud más cercana, indicando las principales enfermedades identificadas en la población de la localidad (se deben incluir los cuadros estadísticos y gráficos correspondientes)
- ✓ ***Actividades Económicas***
En ese ítem deberá considerarse una relación de las principales actividades económicas, por las que las personas de la zona generan sus ingresos económicos, para sustentar las necesidades básicas de su hogar (se deben incluir los cuadros estadísticas y gráficos correspondientes)
- ✓ ***Educación***
En este ítem se deberá indicar los niveles de educación por grado de instrucción de la población de la Zona. Además, se deberá nombrar universidades, institutos superiores y colegios existentes y la tasa de analfabetismo.
- ✓ ***Información sobre los servicios***
Se deberá mencionar información sobre el servicio de agua potable y alcantarillado en la zona, También se debe indicar la información sobre los servicios de electricidad, telefonía, internet, gas, etc., Según corresponda

1.3. Descripción del Sistema Existente

Se debe realizar una descripción básica de los sistemas existentes de abastecimiento de agua potable y alcantarillado sanitario por componentes mencionados, entre otros, la fuente existente.

En la descripción de cada componente existente debe precisarse la antigüedad, estado de las estructuras, dimensiones, capacidad, ubicación, referencias de ubicación, referencias de ubicación, estado de operatividad entre otros.

Es recomendable el uso gráfico y fotográfico para la descripción de los sistemas existentes.

Para el uso de componentes que no se tomaran en cuenta en el nuevo proyecto, deberá precisarse los motivos técnicos que definen dicha decisión.

Para el caso de componentes existentes que serán involucrados en el presente proyecto, se deberá mencionar el estado de conservación y/o la intervención técnica de obra, que se requiere realizar. Estos trabajos de intervención deberán ser precisados en planos que contengan información del replanteo del componente existente, debiendo ser presentados en los planos de la especialidad correspondiente.

1.4. Capacidad operativa del operador

Debe considerar aspectos referidos a la infraestructura disponible, equipamiento, recursos humanos, de manera que se demuestre que el operador va a garantizar la correcta operación y mantenimiento.

1.5. Consideraciones de Diseños del Sistema Propuesto (resumen)

Se mencionará en forma resumida toda la relacionado a la delimitación de la influencia del proyecto, población atendida, tasa de crecimiento, dotación, periodo de diseño, densidad de vivienda, densidad poblacional, proyección de la demanda de agua, etc. (indicar las fuentes oficiales de información).

1.6. Descripción Técnica del Proyecto

Se debe realizar una descripción detallada de los sistemas proyectados de abastecimiento de agua potable y alcantarillado sanitario, por componentes, mencionado, entre otros, la fuente de abastecimiento, el reservorio, la disposición final de los desagües, área de drenaje de alcantarillado, características del equipamiento, etc. Diferencia lo que se va a rehabilitar y ampliar.

En la descripción de cada componente debe de precisarse dimensiones, capacidad, ubicación, referencia de ubicación, entre otros.

Detallar los sistemas que tiene el proyecto indicando, los componentes (agua y saneamiento) y la población de diseño de cada sistema.

Respecto a los componentes existentes que serán involucrados en el presente proyecto, deberá precisarse y sustentarse, a detalle, su estado de conservación y/o la intervención técnica de obra, que requiera, que deberá ser precisado en los correspondientes planos de ejecución de obra, elaborados en base a los planos de replanteo de obra del componente existente.

1.7. Cuadro Resumen de Metas

Se deberá presentar un cuadro resumen de metas físicas del expediente técnico, según se indica en el cuadrado N° 05.

Cuadro N°05 – Cuadro Resumen de Metas

Ítem	Metas	Und.	Cantidad

1.8. Cuadro Resumen de Presupuesto de Obra

Para Modalidad de ejecución Contractual (Contrata):

El cuadro resumen de presupuesto se deberá presentar conteniendo la información indicada en el cuadro N°06. En esta modalidad, para la estimación del Costo Directo, los insumos son considerados sin IGV, pues este se adiciona en el pie de Presupuestó de Ejecución de la obra.

Cabe mencionar, que el ítem 1 a ítem 2 (Sistema de Abastecimiento de Agua Potable y Sistema de Alcantarillado Sanitario), indicados en los cuadros, deben de contener los costos relacionados a los componentes de planta de tratamiento de agua potable y planta de tratamiento de agua residuales, respectivamente.

***Cuadro N°06 – Cuadro Resumen de Presupuesto de Obra
(Modalidad de Ejecución Contractual - contrata)***

<i>Ítem</i>	<i>Descripción</i>	<i>Monto(S/)</i>
<i>1</i>	<i>Sistema de Abastecimiento de Agua potable</i>	<i>Monto 1</i>
<i>2</i>	<i>Sistema de Alcantarillado Sanitario</i>	<i>Monto 2</i>
<i>3</i>	<i>Partidas Vinc. Ejecuc. Directa de obra (segurid, Medio, Ambiente, P, Marcha, Plan de Monitoreo Arqueológico, etc)</i>	<i>Monto 3</i>
<i>4</i>	<i>Costo Directo (CD) = (1+2+3)</i>	<i>Monto 4</i>
<i>5</i>	<i>Gastos Generales (sustentar calculo % CD)</i>	<i>Monto 5</i>
<i>6</i>	<i>Utilidades (Sustentar con calculo % CD)</i>	<i>Monto 6</i>
<i>7</i>	<i>Costo Parcial (4+5+6)</i>	<i>Monto 7</i>
<i>8</i>	<i>I.G.V. (18%)</i>	<i>Monto 8</i>
<i>9</i>	<i>Consto de Ejecución de obra (7+8)</i>	<i>Monto 9</i>
<i>10</i>	<i>Costos de supervisión</i>	<i>Monto 10</i>
<i>11</i>	<i>Costo Total = Obra + Supervisión (9+10)</i>	<i>Monto 11</i>
<i>12</i>	<i>Elaboración de Expediente técnico</i>	<i>Monto 12</i>
<i>13</i>	<i>Costo Total de Inversión (11+12)</i>	<i>Monto 13</i>

1.9. Modalidad de Ejecución de Obra

En este punto se mencionara la modalidad de ejecución establecida para la Ejecución de la Obra.

Modalidad de Ejecución Contractual (Contrata): el proceso de ejecución de la obra, se realizara en estricto cumplimiento de la ley de contrataciones del Estado y su Reglamento Vigente.

1.10. Sistema de Contratación

Aplica cuando se trata de una modalidad de ejecución contractual por contrata. De acuerdo a lo establecido en el Artículo 35° “Sistema de Contratación” del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, se establece que no puede emplearse el sistema de contratación a suma alzada en obras de saneamiento, por lo que solo es factible considerar el sistema de contratación a precios unitarios.

1.11. Plazo de Ejecución de la Obra

En este punto se mencionara el plazo de ejecución de la obra establecido en el cronograma de ejecución de obra. Se recomienda que, en el cronograma de ejecución de obra, la secuencia de componentes, sea concordante, con la secuencia hidráulica de los mismos.

1.12. Otros (Especificar)

Fuente de Financiamiento

En este punto se mencionaran las fuentes de financiamiento para la ejecución del proyecto. Si hubiese entidades que financien, ya sea parte o el total del monto del costo de la obra, del costo de supervisión de obra, se deberán detallar los montos a financiar por cada una de ellas. Se debe indicar lo invertido en la elaboración del Expediente Técnico.

Otros: Croquis, fotos, esquemas, diagramas, etc.

II. Memoria de Cálculo de todo los Componentes

Se deberá incluir la memoria de cálculo de la especialidad de Diseño Hidráulico – Sanitario – Diseño Estructural, entre otras. Toda estructura proyectada deberá contar con su memoria de cálculo justificada, elaborada de acuerdo a las normas técnicas vigentes.

El Proyecto final y detalles constructivos deberán ser presentados por unidades componentes del Sistema de Agua y Saneamiento, debe considerarse de acuerdo con las características de las unidades los siguientes diseños:

➤ Parámetros de Diseño

Se mencionara en forma resumida todo lo relacionado a la población atendida, tasa de crecimiento, dotación, periodo de diseño, densidad de

vivienda, densidad de vivienda, densidad poblacional, proyección de la demanda de agua, etc. (indicar las fuentes oficiales de información).

➤ **Diseño y Cálculo Hidráulico**

El consultor elaborara el diseño de instalaciones Hidráulico de cada componente de los sistemas y otras unidades complementarias debiendo presentar como mínimo, los siguientes documentos y planos.

- *Planta y cortes y detalles hidráulico*
- *Memoria Técnica y de Cálculo hidráulico de cada unidad.*
- *Se deberá diseñar la línea de impulsión y aducción, indicando clase y material de la tubería y otros dispositivos de protección y control, los planos de trazo a escala 1/1000 y perfil a escalas H:1/1000 y V:1/50, la rasante del terreno y perfil de instalación y gradiente hidráulica de trabajo de estos servicios tanto en la planta como en perfil.*
- *En el plano de trazo y perfil, se indicaran las interferencias con otros servicios existen indicando la ubicación de la tubería además de las secciones de los tramo que se crea conveniente. Estos planos deberán mostrar con suficiente claridad, la ubicación de otros de otros servicios públicos existentes, detallando en secciones transversales de calles, la posición de cada uno de ellos, así como de las redes que se proyectan.*
- *Los perfiles longitudinales de las redes de recolección secundarias proyectadas deberán dibujarse íntegramente, en una sola lamina y a escala adecuada.*
- *Deberá realizarse el cálculo del balance de masas y determinar las calidades requeridas del afluente de la PTAR en cada uno de los componentes propuestos por el sistema. Esto debe ir complementado con el plano de diagrama de procesos involucrados por el sistema*

➤ **Diseño Estructural y Cimentaciones**

El Proyecto de estructuras y cimentaciones debe permitir las obras civiles con sus Memorias de Calculo por unidad y especificaciones de materiales y servicios; el consultor presentara los diseños de mezcla para los concretos simples y armados y las características de los aceros en el dibujo, las proporciones aplicadas, hipótesis de cálculo, cargas, esfuerzos, resistencias, factor agua: cemento, consumo de cemento por m³ y recubrimiento de estructuras. Debe presentar los informes de sondeos, tabla y gráficos utilizados.

Para le diseño estructural del reservorio, el consultor deberá adjuntar los correspondientes estudios de suelos y hojas de cálculo estructural.

El consultor deberá considerar en el proyecto planos indicando el área mínima de reserva y de libre disposición para la proyección de las estructuras, instalaciones, cercado y vía de acceso vehicular y deberá

elaborar planos de ubicación de todas las estructuras del proyecto integral a escala 1/5000 con referencia a puntos notables.

El consultor elaborara el diseño de estructuras y cimentaciones presentando, como mínimo, lo siguientes documentos y planes:

- *Planta de ubicación de las estructuras*
- *Diseño de las cimentaciones de las estructuras.*
- *Plantas de encofrado y armado de las estructuras*
- *Determinación del tipo de impermeabilización necesaria.*
- *Detalles constructivos*
- *Métodos constructivos*
- *Detalles de bases y soportes de equipos, válvulas y tuberías*
- *Detalles de anclaje de tuberías*
- *Cuantificación de los servicios – Memoria de calculo*
- *Especificaciones técnicas completa de la ejecución de las obras civiles.*
- *Memoria técnica de Cálculo.*

III. Especificaciones Técnicas

Las Especificaciones Técnicas constituyen las reglas que definen las presentaciones específicas del contrato, vale decir:

- *Descripción de los trabajos.*
- *Unidad de Medida*
- *Método de Construcción*
- *Calidad de Materiales*
- *Sistema de control de calidad*
- *Métodos de medición*
- *Condiciones de pago.*

Cada partida que conforma el presupuesto de la obra deberá contener sus respectivas especificaciones técnicas, detallando con precisión las reglas que definen la naturaleza de la presentación. La enumeración de las especificaciones técnicas deberá corresponder exactamente con la enumeración de las partidas dentro de la estructura del presupuesto.

IV. Manual de Operación y Mantenimiento

El manual de operación y mantenimiento debe realizarse por cada componente del sistema de abastecimiento de Agua Potable y del Sistema de Alcantarillado Sanitario. En cada manual, se deberá indicar la forma de operación en condiciones normales, las actividades de mantenimientos correctivos, preventivos y las frecuencias de cada actividad. Asimismo deberá contar con un plan de emergencias. Como producto final se deberá presentar un manual que considere los siguientes componentes.

- *Sistema de Captación.*

- *Sistema de tratamiento de agua potable*
 - *Procesos de tratamiento*
 - *Funcionamiento del sistema*
 - *Operación del sistema*
 - *Manteniendo del sistema*
- *Líneas de conducción*
- *Cámaras de bombeo de agua*
- *Reservorios*
- *Redes de agua*
- *Coletores*
- *Emisor*
- *Sistema de tratamiento de aguas residuales*
 - *Procesos de tratamiento*
 - *Funcionamiento del sistema*
 - *Operación del sistema*
 - *Manteniendo del sistema*
- *Tratamiento y disposición de lodos y otros*

Cabe mencionar que el manual deberá mencionar las condiciones mínimas de seguridad que debe seguir el personal que operara y mantendrá los componentes anteriormente mencionados.

V. Factibilidad de Servicios de Suministro de Energía Eléctrica

En base a los cálculos, diseños y planos de las especialidades electromecánica, se deberá gestionar ante el concesionario de Suministro de Energía Eléctrica de la Ciudad, la factibilidad de Servicios. Para ello se deberá presentar al concesionario, la documentación o expediente del diseño propuesto para el suministro de energía eléctrica, indicando las propuestas de empalme y la potencia requerida.

Se deberá obtener una comunicación oficial de parte de dicho concesionario en la que se indique la ubicación del punto de alimentación y la potencia para los sistemas requeridos, así como la aprobación por parte de las instalaciones eléctricas proyectadas. Todas las instalaciones requeridas, deberán ser consideradas en el presupuesto del proyecto, para su ejecución

VI. Planos

Los planos deben ser elaborados en AutoCAD, ploteados en papel de 80grs., tamaño A-1 y A-3, dos (03) juegos originales con membrete tipo de la Entidad; y dos (02) copias debidamente firmadas y selladas en su totalidad por los Proyectistas Especialistas responsables y los CD's respectivos. En resumen el Consultor adjuntara al Expediente Técnico y sin carácter lindante los planos con las siguientes características.

- *Se deberá incluir planos topográficos. Las plantas y elevaciones de los levantamientos topográficos.*
- *En los planos de ubicación y localización deberá señalarse el norte magnético.*
- *Deberá fijarse con precisión el BM principal del proyecto, y deberá indicarse la referencia de las estructuras proyectadas con respecto a este BM. El BM deberá identificarse claramente en el campo y en los planos deberá incluirse la información necesaria para que el inicio de las obras dichos puntos puedan ubicarse con facilidad, los límites de propiedad deberán estar señalados adecuadamente.*
- *En los planos generales o claves, se deberá escoger una escala apropiada de representación, y se deberá presentar los planos con la cuadrícula UTM, y la indicación del Norte (la cual siempre deberá estar en sentido vertical superiores). De referencia en este tipo de planos, no presentar los planos generales en 01 solo plano, sino dividirlo en varios, indicando la zona a la cual se hace referencia.*
- *En el caso de haber estructuras existentes por demolerse, estas deberán estar perfectamente ubicados en los planos mediante un achurado conveniente, trabajos que deberán ser cuantificados y serán parte del presupuesto de Obra, con su respectiva especificación y análisis de costos respectivo.*
- *En los planos deberán aparecer en forma visible las Especificaciones Técnicas que correspondan, las normas de cálculo utilizadas, un resumen de los metrados importantes y las observaciones teóricas que sean necesarias.*
- *Los planos deberán numerarse correlativamente indicando la totalidad de los mismos.*
- *Los planos originales se presentaran en estuche de plástico o fibra de vidrio con su respectiva tapa de seguridad, en el que se indicaran las características del proyecto y el nombre del consultor.*

La relación de planos a remitir es:

- *Índice de planos*
- *Planos de ubicación*
- *Plano del ámbito de influencia del proyecto, delimitado*
- *Plano topográfico con curvas de nivel elaborado a partir de BM oficial (con planimetría en bajo relieve; BM auxiliar en zona rural)*
- *Plano del detalle del levantamiento topográfico*
- *Plano de ubicación de calicatas*
- *Plano de calidad de suelos*
- *Plano de tipo de suelos*
- *Plano de ubicación de canteras*
- *Plano de ubicación de fuentes de agua*
- *Plano de catastro urbano, aprobado por la municipalidad*
- *Plano de sistema de agua potable existente*
- *Plano clave de sistema de agua potable proyectado*

- *Planos de componentes primarios (Línea de Conducción, Línea de Impulsión, Línea de Aducción, planos de planta y perfil; captación, reservorios, cámara de derivación y/o repartición, etc.)*
- *Plano de redes de agua potable*
- *Plano de modelación hidráulico (nodos; cota terreno, cota piezométrica y la presión, tramos o redes, velocidad, diámetro, longitud)*
- *Planos de detalle y ubicación de accesorios*
- *Plano de detalles de válvulas y otros*
- *Plano de conexiones domiciliarias de agua potable (generales y detalle)*
- *Plano de estación de bombeo de agua potable y/o cisterna (movimiento de tierras, arquitectónico, estructural, hidráulico, instalaciones eléctricas, instalaciones sanitarias, seguridad, etc.)*
- *Plano de planta de tratamiento de agua potable (arquitectónico, estructural, hidráulico, instalaciones eléctricas, instalaciones sanitarias, seguridad, etc.)*
- *Sistema de alcantarillado existente*
- *Plano clave del sistema de alcantarillado proyectado*
- *Planos de perfiles longitudinales de redes de alcantarillado*
- *Plano de conexiones domiciliarias (generales y detalle)*
- *Plano de detalle de buzones y/o buzonetes*
- *Plano de cámara de bombeo de agua residuales (arquitectónico, estructural, hidráulico, instalaciones eléctricas, instalaciones sanitarias, seguridad, etc.)*
- *Plano de planta de tratamiento de aguas residuales (arquitectónico, estructural, hidráulico, instalaciones eléctricas, instalaciones sanitarias, seguridad, etc.)*
- *Otros: plano de interferencias con otros servicios (luz, telefonía, etc.) plano de detalle de empalmes tanto de agua como de alcantarillado. Plano de plan de desvíos conforme a ejecución de obra. Plano de detalle de instalaciones mecánico eléctricas, plano de instalaciones de eléctricas (subestaciones, acometidas, redes de distribución eléctrica, etc.) y punto de alimentación, plano de intervención a carreteras bajo el control de PROVIAS, plano de estructuras de protección (de ser requeridas), plano de sitios arqueológicos, etc.*

VII. Documentos que garanticen la Operación y Mantenimiento del proyecto

- *Compromiso de Operación y Mantenimiento de la Municipalidad Distrital de Castillo Grande.*
- *Resolución de Conformación de Unidad de Gestión Municipal, estructura organizacional y personal encargado.*
- *Manual de Operación y Funciones (MOF) o Reglamento de Organización y Funciones (ROF) de la Unidad de Gestión Municipal.*

- *Padrón de Beneficiarios y/o Catastro de conexiones de agua y alcantarillado.*

Estos documentos serán provistos por la Entidad y entregados al Consultor.

VIII. Registro en Fase de Inversión y/o Verificación de Viabilidad

Se deberá realizar el informe de Consistencia, Registro en Fase de Inversión y/o Verificación de Viabilidad, según corresponda, coordinando con la Unidad Formuladora correspondiente la carga de la información pertinente al Banco de Inversiones, de conformidad con el artículo N°36, numeral 36.5 de la Directiva del INVIERTE, según los lineamientos expresados en el Formato N°08-A.

IX. Expediente Técnico

El Expediente técnico es un instrumento elaborado por el consultor, para los fines de contrataciones de la obra pública, en el Expediente Técnico se deberá definir el objeto, el costo, plazo y demás condiciones de la obra, por lo que su elaboración deberá contar con el respaldo técnico necesario (Estudio Topográfico, Estudio de Suelos, Estudio Hidrológico, otros estudios), verificando que corresponda a la naturaleza y condiciones especiales de la obra.

El consultor suscribirá todas las páginas del Expediente Técnico, en señal de conformidad y responsabilidad respecto a su calidad técnica e integridad física.

Estará conformado por los siguientes ítems:

- *Índice*
- *Memoria descriptiva*
 - ✓ *Antecedentes*
 - ✓ *Características generales*
 - ✓ *Descripción del sistema existente*
 - ✓ *Descripción técnica del proyecto*
 - ✓ *Cuadro de resumen de metas*
 - ✓ *Cuadro resumen de presupuesto con fecha de referencia*
 - ✓ *Modalidad de ejecución de obra*
 - ✓ *Sistema de contratación*
 - ✓ *Plazo de ejecución de la obra*
- *Estudios Básicos*
 - ✓ *Estudio topográfico y geodésico*
 - ✓ *Estudio de mecánica de suelos*
 - ✓ *Estudio hidrológico*
 - ✓ *Estudio de vulnerabilidad y riesgos*
 - ✓ *Estudio de tratabilidad*
 - ✓ *Análisis de agua*
 - ✓ *Caracterización del agua residual y del cuerpo receptor*

- *Memoria de calculo*
 - ✓ *Parámetros de diseño*
 - ✓ *Diseño y calculo hidráulico*
 - ✓ *Diseño y calculo estructural*
 - ✓ *Diseño y calculo eléctrico y mecánico – eléctrico*
- *Planilla de metrados, con sustento.*
- *Presupuesto de Obra (incluís desagregados)*
- *Análisis de precios unitarios*
- *Relación de insumos y cotizaciones*
- *Formula Polinomial*
- *Cronogramas*
 - ✓ *Cronograma de ejecución de obra*
 - ✓ *Cronograma valorizado de obra*
 - ✓ *Cronograma de adquisición de materiales*
- *Especificaciones técnicas*
- *Planos*
- *Manual de operación y mantenimiento*
- *Panel fotográfico*
- *Informe de evaluación de redes de agua potable y alcantarillado*
- *Informe de seguridad e higiene ocupacional*
- *Informe de intervención social*
- *Estudio de alimentación eléctrica*
- *Estudio de canteras y escombreras*
- *Estudio de tránsito y plan de desvíos*
- *Estudio de gestión de riesgos*
- *Resolución de acreditación de disponibilidad hídrica*
- *Compatibilidad de actividad de proyecto – SERNANP*
- *Autorización de desbosque- SERFOR (de corresponder)*
- *Clasificación y certificación ambiental*
- *Informe de diagnóstico arqueológico*
- *Certificado de inexistencia de restos arqueológicos (de corresponder)*
- *Factibilidad de suministro de energía eléctrica (de corresponder)*
- *Documento que garantice la operación y mantenimiento del proyecto*
- *Documentos legales que garanticen la libre disponibilidad de terreno*
- *Informe de variaciones o verificaciones de viabilidad, e informe de consistencia formato 08-A*

Como resultado de los estudios anteriores se debe realizar el consolidado para la obtención del producto final el Expediente Técnico del Proyecto: “MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGUE EN LA LOCALIDAD DE CASTILLO GRANDE DEL DISTRITO DE CASTILLO GRANDE – PROVINCIA DE LEONCIO PRADO – DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO”

20. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

En base a lo indicado en el número 13 del Presente TDR, el expediente técnico de obra debe presentarse de la siguiente manera:

Los expedientes deberán ser presentados en archivadores de palanca de lomo ancho. Cada archivo deberá considerar una caratula en la parte frontal y en lomo des mismo, para una rápida verificación. Se recomienda que dicha caratulas, deberán indicar como mínimo.

El contenido máximo de folios por cada archivo será de 200 páginas, salvo cuando el límite obligará a dividir escritos o documentos que constituyan un solo requisito, en cuyo caso se mantendrá su unidad. Por ejemplo, un solo requisito puede ser el Estudio de Mecánica de Suelos, o el Manual de Operación y mantenimiento. En esos casos, estos documentos no deberán ser divididos en diferentes tomos, deben mantenerse en una sola.

Para el caso específico de los planos se deberá considerar, de preferencia un solo archivo con el contenido integral de los planos generales y de detalles. No siendo limitativo el uso de más archivos para los planos, según la envergadura del proyecto.

Nota- Cada uno de los documentos que conforman el Expediente Técnico, deberá estar firmado por el Ingeniero Jefe de Proyecto y los Ingenieros Especialistas responsables de su ejecución, en concordancia con las Normas de Control Interno para el Área de Obras Públicas.

La versión digital del proyecto deberá respetar el orden establecido en el número 15 – 11 y deberá considerar las siguientes versiones de software.

- *Costos y Presupuestos en S10 2005*
- *Cronogramas en MS Project 2010*
- *Memorias Descriptivo e Informes en Word 2010*
- *Memoria de Calculo en Excel 2010*
- *Documentos y Autorizaciones, escaneadas y presentadas en formato PDF*
- *Planos en AutoCAD 2013*
- *Modelamiento de Redes de Agua en WaterCAD v8i*
- *Modelamiento de Redes de Alcantarillado en SewerCD v8i*
- *Detalle estructural, en SAP versión 5*
- *La versión digital deberá ser grabada en 01 DVD y anexada al expediente Técnico*

21. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

El plazo para la elaboración del Estadio Definitivo y Expediente Técnico del proyecto será de 150 (Ciento cincuenta) días calendario e incluye el tiempo necesario para consultas, coordinaciones y aprobaciones intermedias.

En concordancia con el Artículo 142.- Plazo de Ejecución contractual

-142.1.- El plazo de ejecución contractual se inicia el día siguiente del perfeccionamiento del contrato, desde la fecha que se establezca en el contrato o desde la fecha en que se cumplan las condiciones previstas en el contrato, según sea el caso.

-142.2.- Los documentos del procedimiento de selección pueden establecer que el plazo de ejecución contractual se hasta un máximo de tres (3) años, salvo que por leyes especiales

o por la naturaleza de la prestación se requiera plazos mayores, siempre y cuando se adopten las previsiones presupuestarias necesarias para garantizar el pago de las obligaciones, según las reglas previstas en la normativa del Sistema Nacional de Presupuesto Público.

Todas las condiciones descritas en el párrafo precedente, deberán cumplirse como máximo dentro de los 15 días hábiles siguientes a la suscripción del contrato.

22. Entregables

A continuación, se describen los plazos estipulados para la prestación de los informes entregables, así como el plazo para el levantamiento de observaciones.

ENTREGABLES	CONCEPTOS	TIEMPO ESTABLECIDO PARA LAS PRESTACIONES DEL CONSULTOR (*)	EVALUACIÓN DE LOS ENTREGABLES DEL EXPEDIENTE TÉCNICO POR LA SUPERVISIÓN (**)	LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES (***)
<i>Primer Entregable</i>	<i>Plan de Trabajo y Cronograma</i>	<i>15 días</i>	<i>5 días</i>	<i>5 días</i>
<i>Segundo Entregable</i>	<i>Estudio Básico Informe de Intervención Social: Diagnóstico Sociocultural y línea de base</i>	<i>50 días</i>	<i>10 días</i>	<i>10 días</i>
<i>Tercer Entregable</i>	<i>Expediente Técnico de Preliminar Informe de intervención Social, Plan de contingencia y actividades de promoción y apoyo</i>	<i>50 días</i>	<i>10 días</i>	<i>10 días</i>
<i>Cuarto Entregable</i>	<i>Expediente Técnico de Obra, aprobado y por la Municipalidad con el Visto Bueno por las instituciones competentes</i>	<i>35 días</i>	<i>15 días</i>	<i>15 días</i>

() Computado desde el primer día de iniciado el servicio.*

*(**) Incluye la formulación de Observaciones por el Supervisor*

*(***) El cómputo del plazo será ajustado según la aprobación de la Evaluación de los entregables*

*(****) Computado desde el termino de plazo de evaluación o la fecha de carta de formulación de observaciones por el Supervisión.*

El tiempo de ejecución será 150 días calendario (05 meses)

22.1 PRIMER ENTREGABLE:

Presentación del Informe Preliminar (Plan de Trabajo)

El Plan de Trabajo deberá contener todas las actividades necesarias para el cumplimiento del desarrollo de los estudios definitivos y el expediente técnico, además se indicara la metodología utilizada para el desarrollo de dicha actividad; para ello, el Consultor conjuntamente con su equipo mínimo propuesto deberá viajar a la zona de trabajo y con su oficina local deberá realizar y proponer un cronograma de considere el diagnóstico y los diseños de las mejoras al planteamiento técnico de la alternativa seleccionada del perfil viable.

El plan de trabajo contendrá un cronograma de implementación el mismo que será presentado en un diagrama de Gantt, estableciendo la ruta crítica del proyecto.

El plan de trabajo abarcará en primer lugar la actualización del diagnóstico de las infraestructuras existentes de agua y saneamiento mencionado en el estudio de factibilidad y sobre ello, deberá planificar el desarrollo de cada uno de los componentes de agua y saneamiento, estableciendo los recursos humanos, administrativos, logísticos y financieros, necesarios para el desarrollo de cada componente y actividad.

El plan de trabajo que será presentado por el consultor debe contener como mínimo el siguiente:

- a) Objetivos y metas*
- b) Actividades a realizar*
- c) Metodología de elaboración del estudio*
- d) Cronograma de Actividades*
- e) Conclusiones y Recomendaciones*
- f) Anexo*

Plan de Trabajo y Cronograma, a los 15 días calendario de la firma del contrato.

22.2. SEGUNDO ENTREGABLE:

Presentación de los Estudios Básico

Entrega de los Estudios Básicos:

- Estudio topográfico y geodésico*
- Estudio de mecánica de suelos y geotecnia*
- Estudio hidrológico*
- Caracterización del Agua Residual y del Cuerpo Receptor*
- Análisis de agua*
- Estudio de Canteras y Escombreras*
- Estudio de Vulnerabilidad y Riesgos (EVR)*
- Estudio de cantera y escombreras (ECB)*
- Estudio de botaderos*
- Saneamiento físico legal y documentación que garanticen la libre disponibilidad de terreros*
- Estudio de impacto ambiental – instrumento de gestión ambiental (IGA)*
- Informe de diagnóstico arqueológico*

- *Estudio de intervención social*
- *Evaluación de las redes de agua potable y alcantarillado*
- *Informe de seguridad e higiene ocupacional*
- *Estudio de alimentación eléctrica*
- *Estudio de tránsito y plan de desvíos*
- *Estudio de gestión y riesgo*

El contenido mínimo de cada estudio está indicado en el ítem 18.00

En el presente informe, el Consultor deberá adjuntar la actualización del balance de oferta y demanda de todos los componentes de los sistemas de agua y alcantarillado para el año 20 del horizonte del proyecto; a fin de ser considerados para el planteamiento de la alternativa de solución. Para el análisis de la oferta de los sistemas existentes, el consultor deberá realizar los trabajos de campo necesarios (información primaria – trabajo de actualización de los diagnósticos de las infraestructuras y de los servicios de saneamiento).

Se presentará a los cincuenta (50) días calendarios de la firma del contrato.

22.3. TERCER ENTREGABLE:

Presentación del Expediente Técnico Preliminar

El tercer entregable es la presentación del primer borrador del Expediente Técnico de Obra a los 115 días calendarios, el contenido de Expediente Técnico de Obra deberá contener lo siguiente:

- *Memoria Descriptiva*
- *Memoria de Cáculo*
- *Estudios definitivos aprobados*
- *Metrados*
- *Presupuestos*
- *Análisis de precios unitarios*
- *Relación de insumo y cotización*
- *Forma Polinómica*
- *Cronogramas*
- *Especificaciones Técnicas de Obra*
- *Especificaciones Técnicas de Seguridad de Obra*
- *Planos*
- *Manual de Operación y Mantenimiento*
- *Informe de procedimientos constructivos*
- *Panel Fotográfico*
- *Anexos.*
 - ✓ *Estudio Básico y Estudios Complementarios*
 - ✓ *Saneamiento Físico Legal*
 - ✓ *Documento de Autorización de la Autoridad Nacional del Agua (ANA)*
 - ✓ *Manual de Operación y Mantenimiento*
 - ✓ *Diseño Eléctrico y Electromecánico*
 - ✓ *Plan de intervención Social*
 - ✓ *Plan de Fortalecimiento Institucional y Gestión Operativa del Proyecto*

- ✓ *Panel Fotográfico*
- ✓ *Puesta en marcha según el requerimiento del proyecto*
- ✓ *Registro Formato SNIP 15 en el Banco de proyectos y/o verificación de viabilidad (eventualmente)*
- ✓ *Certificado de Factibilidad de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado*
- ✓ *Documentos que garanticen la operación y mantenimiento del proyecto.*
- ✓ *CIRA o documento que acredite su no Emisión*

Asimismo, entregara los Estudios Complementarios (Compatibilidad- SERNANP, Aprobación del instrumento de Gestión Ambiental/Certificado Ambiental, Vulnerabilidad y Riesgos, Alimentación Eléctrica, Seguridad en la Ejecución de Obra, Tránsito, Arqueología, autorización de desbosque.)

Se presentará a los cincuenta (50) días calendarios de la firma de contrato.

22.4. CUARTO ENTREGABLE:

Presentación del Expediente Técnico Final (Observaciones subsanadas)

Presentación del Expediente Técnico Final a los 150 días calendarios de la firma de contrato, con el levantamiento de observaciones hechas al informe N° 4(en caso presente observaciones, en caso lo hay se considerará como la presentación del Primer Borrador del expediente técnico las mismas que deberán estar integradas a un 100%. Se adjuntará cronograma de elaboración del expediente técnico)

23. PRESENTACIÓN DE LOS PRODUCTOS O ENTREGABLES

23.1. DOCUMENTOS IMPRESOS

- A) Todos los documentos como Memorias Descriptivas General de Proyecto y Obra, Estudio Básico y complementarios, así como manual de operación y mantenimientos entre otros anexos, deberán ser presentados en original y 03 copias en formato Ha-4, debidamente anillado o empastado en letra Arial 11 espacio 1.5.*
- B) todos los planos de diseño en general a las escalas reglamentaria ploteadas en papel Cansón debidamente firmadas y selladas por los Proyectistas Especialistas responsables.*
- C) Los planos deben numerarse correlativamente indicando la totalidad del mismo, con indicación del número de la licitación*
- d) Los planos originales se presentarán en estuche e plástico con fibra de vidrio con si respectiva tapa de seguridad, en el que se indicarán las características del proyecto y el nombre de la empresa Consultor.*
- E) La copia de los planos debe presentarse doblados en una porta planos, en el que se indicará las características del proyecto.*
- F) El Expediente Técnico base, consiste en Memoria Descriptiva de obra, Planilla del Metrados, Análisis de Precios, Presupuesto Base, Fórmulas Polinómicas, Cronogramas de Actividades, Ejecución de Obra y de Desembolsos, Diagrama PERT y GANTT, Disposiciones Específicas y Especificaciones Técnicas. Se presentarán en original y 03 copias en formato A-4, debidamente empastados o anillados, firmados y sellados en su totalidad.*

23.2. DOCUMENTOS EN MEDIOS MAGNÉTICOS

Se presentará CD (Disco Compacto) desarrollados en los programas Word versión 2010, Excel versión 2010 para Windows XP o Windows 7, Microsoft Project versión 2010 y los planos digitalizados en AutoCAD 2010.

23.3. REVISIÓN DE PRODUCTOS O ENTREGABLES.

La revisión de los Entregables, estará a cargo del Supervisor del proyecto nombrado para el efecto, quien hará el seguimiento, control, coordinación y revisión de los Avances. Se adjunta cronograma.

El consultor estará sujeto a la verificación de la participación del personal profesional y 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.

22.3.1. Pautas para la Revisión de Informes y Absolución de observaciones

Los días de revisión y comunicación de observaciones del Supervisor y de levantamiento de observaciones de los informes de avance y del producto final, no se contabilizarán dentro del plazo, debiendo realizarse en forma paralela con el siguiente terea.

Una vez que se cuente con la conformidad técnica del expediente técnico, el Consultor desarrollará el informe de consistencia o verificación de viabilidad según corresponda, adjuntando el formato 08-A, teniendo un plazo para esta actividad de cinco (15) días calendario desde que se le pone en conocimiento la conformidad técnica. Adicionalmente, para el caso del levantamiento de observaciones planteadas por la Unidad Evaluadora (OPI que declaro la viabilidad el plazo será de 3 días calendario). Sin embargo, los días adicionales a los establecimientos que demande el Consultor para el levantamiento de observaciones para cada caso, serán considerados como atrasos sujetos a penalidad.

Los informes de avances serán presentados en original y 01 copia, en formato A-4, A-3, A-1 según corresponda, debidamente anillado. El producto 4 deberá presentarse en dos (2) juegos originales y dos (2) juegos copia, debidamente suscritos y sellados por los profesionales participantes y en versión digital cuatro (4) ejemplares de los archivos nativos y un (01) juego en versión escaneada (pdf) con las firmas respectivas de los profesionales que lo elaboraron.

24. SUBCONTRATACIÓN

El Consultor deberá informar a la Entidad algún subcontrato que requiera hacer con la finalidad que la Municipalidad verifique que dicho Subconsulta cumpla con los requisitos mínimos establecidos en los presentes términos de referencia.

25. CONFIDENCIALIDAD

El Consulto 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 que se proyecta.

26. PROPIEDAD INTELECTUAL

Todos los productos presentados son propiedad de la Entidad y no podrán ser compartidos o publicados por el Consultor.

27. SUPERVISIÓN Y MEDIDAS DE CONTROL DURANTE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL

La Supervisión y control del EXPEDIENTE TÉCNICO, estará a cargo del Supervisor del proyecto nombrado para el efecto, quien hará el seguimiento, control, coordinación y revisión de los Avances.

La Consultor estará sujeto a la verificación de la participación del personal profesional y 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, PENALIDADES y SANCIONES POR ATRASO O POR INCUMPLIMIENTO CONTRACTUAL.

28. PENALIDAD POR MORA

De conformidad con el Artículo 162° Penalidad por mora, del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. Otras penalidades: En aplicación del Artículo 163°. - Otras penalidades del reglamento de la Ley de Contrataciones, se aplicarán penalidades por las siguientes causas en la Etapa de elaboración del Estudio Definitivo y Expediente Técnico.

N°	INFRACCIÓN	FORMA DE CÁLCULO	PROCEDIMIENTO
1	<i>Cuando el personal clave permanece menos de sesenta (60) días calendario o del integro del plazo de ejecución de la prestación, si este es menor a los sesenta (60) días calendario, de conformidad con las disposiciones establecidos en el numeral 190.2 del artículo 190 del Reglamento</i>	<i>0.5 de la UIT por cada día de ausencia del personal en el plazo previsto</i>	<i>INFORME DEL SUPERVISOR</i>
2	<i>En caso culmine la relación contractual entre el contratista y el personal ofertado y la Entidad no haya aprobado la sustitución del personal por no cumplir con la experiencia y calificaciones requeridas.</i>	<i>0.5 UIT por cada día de ausencia del personal</i>	<i>INFORME DEL SUPERVISOR</i>

N°	INFRACCIÓN	UNIDAD	UIT	FORMA O PROCEDIMIENTO
1A	<i>Reemplazar el jefe o director del proyecto se du oferta técnica</i>	<i>Una vez</i>	<i>4</i>	<i>Carta del consultor</i>

2A	Reemplazar a cualquier miento del equipo de estudios de su oferta técnica/ No cumplir con su participación	Una vez/ cada vez	2	Carta del consultor
3A	No cumple con el uso de materiales y equipos (vehículo, equipo topográfico, etc.). Establecidos en los Términos de Referencia	Por ocurrencia	2	Informe del Área Usuaría
4A	No cumple con la subsanación de Observaciones en el plazo establecido, registradas en el cuaderno de proyectos y/o cartas remitidas.	Por ocurrencia	1	Informe del Área Usuaría
5A	No asiste a las reuniones convocadas por parte de la supervisión y/o la entidad (director y/o equipo convocado que se haya requerido)	Por ocurrencia	1	Acta
6A	No cumple con las responsabilidades de pago del salario a su personal incluyendo los beneficios Sociales de acuerdo a la Ley	Por ocurrencia	0.5	Informe del Área Usuaría

Procedimiento de Aplicación

En el caso de la infracción 1A, 2ª, esta se acreditará con la solicitud de Consultor de reemplazar o cambiar al profesional de su propuesta original. La Entidad comunicará al Consultor la infracción cometida y que procederá a aplicar la penalidad correspondiente.

En los otros casos de incumplimiento, el supervisor anotara igualmente en el cuaderno de proyectos el hecho, documentándolo adecuadamente de ser necesario en el informe que presentara a la entidad para la aplicación de la penalidad. La entidad comunicara al Consultor la infracción cometida y que aplicara la penalidad correspondiente.

Serán eximidos de la penalidad en los siguientes casos:

- *Por fallecimiento del profesional.*
- *Por enfermedad que impide la permanencia del profesional sustentado con Certificado médico o con el Certificado de Incapacidad Temporal para Trabajar, que podrá ser verificado por LA ENTIDAD.*
- *Despido del profesional por disposición de LA ENTIDAD*

Por caso fortuito o fuerza mayor, el cual será analizado por LA ENTIDAD en atención a que el evento constituya un hecho extraordinario, imprevisible e irresistible, que impida la ejecución de la obligación o determine su cumplimiento parcial, tardío o defectuoso. Para que un hecho se configure como caso fortuito o fuerza mayor, las tres requisitos deben desarrollarse de manera concurrente. En este sentido dicho acontecimiento debe ser extraordinario, es decir, que las circunstancias en las cuales se presente deben ser excepcionales en el curso de la normalidad, Asimismo, el hecho debe ser imprevisible, es decir, que en circunstancias ordinarias no habría podido predecirse su ocurrencia y finalmente, el acontecimiento debe ser irresistible, es decir, que su ocurrencia no haya podido ser evitada.

Si después de aplicada la multa, la deficiencia de la falta persistiera, se volverá a aplicar la sanción hasta que sea subsanada.

La sucesión persistente de faltas cuyo monto acumulado de penalidades hay excedido el monto máximo admisible, el Supervisor o Inspector comunicara a la Entidad que se inicie la Resolución del Contrato.

29. RESPONSABILIDAD DEL CONSULTOR

El consultor será responsable de la calidad del servicio que preste, de la idoneidad del personal a su cargo, de que los estudios se ejecuten con óptima calidad técnica y del expediente técnico en su totalidad.

El consultor deberá laborar exclusivamente en la elaboración del Expediente Técnico, por lo que deberá estar presente todo el tiempo de la elaboración del mismo. Caso contrario, estará sujeto a penalidad dispuestas por la entidad.

El Consultor no podrá transferir parcial o totalmente el servicio objeto de este Contrato.

Al finalizar los trabajos materia de este Contrato, EL CONSULTOR presentará a la Entidad previamente a la Entrega del Estudio, un informe Situacional de la Elaboración del Expediente Técnico, resumen de los inconvenientes presentados, resumen de lo observado, resumen de la propuesta técnica-económica, entre otros.

Respecto a la documentación obrante en su poder relacionada con la Elaboración del Expediente, El CONSULTOR, se compromete en forma irrevocable a no disponer ni hacer uso de ella en ningún momento, para fines distintos a los del proyecto.

Finalmente, el consultor y todo el staff profesional deberá estar disponible para participar y/o responder ante cualquier evento o consulta que se tenga para las gestiones ante el Ministerio de Vivienda y la Ejecución de Obra.

30. CONFORMIDAD DE LA PRESTACIÓN

La conformidad del servicio será otorgada por el Área de Obras y Proyectos y la gerencia de obras, desarrollo urbano rural de la Municipalidad Distrital de Castillo Grande previo informe del Supervisor contratado.

31. ADELANTOS

Según lo dispuesto en el artículo 156° del Reglamento de la Ley de contrataciones del Estado, la Entidad podrá otorgar un adelanto hasta por el treinta por ciento (30%) del monto del contrato original, previa solicitud del Consultor.

El contratista debe solicitar los adelantos dentro de 08 DIAS CALENDARIOS, adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos mediante CARTA FIANZA acompañada del comprobante de pago correspondiente. Vencido dicho plazo no precede la solicitud.

La Entidad debe entregar el monto solicitado dentro de 15 DIAS CALENDARIO siguientes a la presentación de la solicitud del contratista.

32. FORMA DE PAGO A LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO

ENTREGABLES	INFORMES
<i>1er Pago:</i>	<i>35% del monto contractual, a la conformidad de la Entidad previa la aprobación del PRODUCTO 1 por parte del Supervisor de la Elaboración del Expediente Técnico mediante el Primer Informe.</i>
<i>2do Pago:</i>	<i>30% del monto contractual, a la conformidad de la Entidad previa la aprobación del PRODUCTO 2 por parte Supervisor de la Elaboración del</i>

	<i>Expediente Técnico mediante el Segundo Informe.</i>
<i>3er Pago:</i>	<i>25% del monto contractual, a la conformidad de la Entidad previa la aprobación del PRODUCTO 3 por parte Supervisor de la Elaboración del Expediente Técnico mediante el Tercer Informe</i>
<i>4to Pago:</i>	<i>10% del monto contractual, a la conformidad de la Entidad previa la aprobación del PRODUCTO 4 por parte Supervisor de la Elaboración del Expediente del Informe Final de la Supervisión una vez registrado el formato N° 08 A (Registro en la fase de ejecución para el proyecto de inversión, la emisión de aprobación del expediente técnico mediante acto resolutivo.)</i>

El costo referencial de la Elaboración del Estudio Definitivo a Nivel de EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO “MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGUE EN LA LOCALIDAD DE CASTILLO GRANDE DEL DISTRITO DE CASTILLO GRANDE – PROVINCIA DE LEONCIO PRADO – DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO” – CUI N°2474852; Asiendo la suma de S/. 600,000.00 (Seiscientos mil con 00/100 Soles)

33. RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

El Consultor es responsable de la calidad y vicios ocultos del servicio por el periodo de siete (07) años, contados a partir de la emisión de la conformidad, por parte de la Unidad de Estudios, Ejecución de proyectos y Obras de la Gerencia de infraestructura de la Municipalidad Distrital de Castillo Grande.

34. ANEXOS

- 1. Requisitos de calificación*
- 2. Estructura de Costos*
- 3. Cronograma*
- 4. Planos de Sistema Proyectado de Agua y Alcantarillado*
- 5. Anexos de la Intervención Social*
 - Anexo A: Formato de Encuesta*
 - Anexo B: Guías para Grupo Focal*
 - Anexo C: Guías de Entrevista a Dirigentes*
 - Anexo D: Guías de Entrevistas Autoridades Locales*
 - Anexo E: Guías de Entrevista Directores de Centros Educativos*
 - Anexo F: Guías de Entrevista Directores de Centro de Salud u Hospital*
 - Anexo G: Guías de Entrevista personal del prestador de los Servicios de Saneamiento.*
- 6. Anexos de Gestión de riesgo.*

36. CONDICIONES DE LOS CONSORCIOS

El número máximo de consorciados es de dos de integrantes, el porcentaje de participación en la ejecución del contrato, para el integrante del consorcio que acredite mayor experiencia, es de 15%.

ANEXO N°01
ESTRUCTURA DE COSTOS
PRESUPUESTO REFERENCIAL DE LA ELABORACION DEL EXPEDIENTE
TÉCNICO DE OBRA
ESTRUCTURA DE COSTOS

**EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO “MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN
DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGUE EN LA LOCALIDAD DE
CASTILLO GRANDE DEL DISTRITO DE CASTILLO GRANDE – PROVINCIA DE
LEONCIO PRADO – DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO” – CUI N°2474852**

PLAZO DE CONSULTORIA: 150 (CIENTO CINCUENTA) DIAS

ITEM	DESCRIPCIÓN	N°	Incid (%)	TIEMPO (meses)	COSTO UNT.	COSTO EN S/.
1	PERSONAL PROFESIONAL Y TECNICO					226,000.00
	PERSONAL CLAVE					171,500.00
	Jefe de Proyecto	1	1	5.00	12,000.00	60,000.00
1.1	Especialista en Sistema de Agua Potable	1	0.7	5.00	10,000.00	35,000.00
	Especialista en sistemas de Alcantarillado	1	0.7	5.00	9,000.00	31,500.00
	Especialista en Mecanica de Suelos y Geotecnia	1	0.5	5.00	9,000.00	22,500.00
	Especialista en Plantas de Tratamiento de Agua Potable y Aguas Residuales	1	0.5	5.00	9,000.00	22,500.00
	OTROS PROFESIONALES					54,500.00
	Especialistas en estructuras	1	0.5	5.00	7,000.00	17,500.00
1.2	Especialista en Hidrologia	1	0.5	5.00	7,000.00	17,500.00
	Especialista en equipamiento electromecanico y electrico	1	0.3	5.00	7,000.00	10,500.00
	Especialista en gestion de riesgos	1	0.3	5.00	6,000.00	9,000.00
2	TRABAJOS DE CAMPO					229,349.62
2.1	INVESTIGACIONES GEOLOGICAS Y GEOTECNICAS					125,660.00
	CAPTACION					8,840.00
	Excavacion de calicatas o trincheras (hasta 5m)	4	1		500.00	2,000.00
2.1.1	Analisis de muestras de suelo: ensayos estandares de suelo (granulometria por tamizado, L.L., L.P., contenido de humedad, peso volumetrico, proctor modificado)	4	1		1,060.00	4,240.00
	Corte directo	4	1		650.00	2,600.00
	PTAR					18,630.00
	Excavacion de calicatas o trincheras	3	1		500.00	1,500.00
2.1.2	Analisis de muestras de suelo: ensayos estandares de suelo (granulometria por tamizado, L.L., L.P., contenido de humedad, peso volumetrico, proctor modificado)	3	1		1,060.00	3,180.00
	Corte directo	3	1		650.00	1,950.00

	Triaxial U.U.	3	1		1,000.00	3,000.00
	Triaxial C.C.	3	1		3,000.00	9,000.00
	RESEVORIOS					8,840.00
	Excavacion de calicatas o trincheras (hasta 5m)	4	1		500.00	2,000.00
2.1.3	Analisis de muestras de suelo: ensayos estandares de suelo (granulometria por tamizado, L.L., L.P., contenido de humedad, peso volumetrico, proctor modificado)	4	1		1,060.00	4,240.00
	Corte directo	4	1		650.00	2,600.00
	CAMARA DE BOMBEO (09 UND)					19,350.00
2.1.4	Analisis de muestras de suelo: ensayos estandares de suelo (granulometria por tamizado, L.L., L.P., contenido de humedad, peso volumetrico, proctor modificado)	9	1		1,500.00	13,500.00
	Corte directo	9	1		650.00	5,850.00
	LINEA DE CONDUCCIÓN					15,000.00
	Excavacion de calicatas o trincheras	15	1		100.00	1,500.00
2.1.5	Para Líneas de conducción, 1 calicata @ 400m, análisis de muestras de suelos ensayos estándares de suelo (granulometria por tamizado, L.L., L.P., contenido de humedad, peso volumetrico, proctor modificado)	15	1		900.00	13,500.00
	LINEA DE DISTRIBUCION					25,000.00
	Excavacion de calicatas o trincheras	25	1		100.00	2,500.00
2.1.6	Para Líneas de conducción, 1 calicata @ 400m, análisis de muestras de suelos ensayos estándares de suelo (granulometria por tamizado, L.L., L.P., contenido de humedad, peso volumetrico, proctor modificado)	25	1		900.00	22,500.00
	REDES DE DISTRIBUCIÓN					30,000.00
	Excavacion de calicatas o trincheras	30	1		100.00	3,000.00
2.1.7	Para Líneas de conducción, 1 calicata @ 400m, análisis de muestras de suelos ensayos estándares de suelo (granulometria por tamizado, L.L., L.P., contenido de humedad, peso volumetrico, proctor modificado)	30	1		900.00	27,000.00
2.2	ESTUDIO DEL AGUA					12,639.62
	ANALISIS FISICO QUIMICO Y BACTERIOLOGICO DE AGUA (FUENTE), laboratorio acreditado por INACAL	4	1		2,000.00	8,000.00
2.2.1	DATA METEREOLÓGICO (Adquisición)	1	1		2,500.00	2,500.00
	ESTUDIO HIDROGEOLOGICO (Pozo) (Incluye: Informacion geofísico, 02 sonbdajes electricos, analisis fisico, quimico - bacteriologico, inventario de pozos, movilidad)	1	1		15,000.00	15,000.00
	CARACTERIZACION DEL AGUA RESIDUAL	1	1		4,639.62	4,639.62

2.3	ESTUDIO TOPOGRAFICO					35,000.00
2.3.1	ESTUDIO TOPOGRAFICO	1	1		35,000.00	35,000.00
2.4	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL					9,000.00
2.4.1	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	1	1		9,000.00	9,000.00
2.5	SANEAMIENTO FISICO LEGAL DE TERRENO					25,000.00
2.5.1	SANEAMIENTO FISICO LEGAL DE TERRENO (CAPTACION, RESERVOIRS, CRP6, PTAR, PTAP Y OTROS)	1	1		25,000.00	25,000.00
2.6	CERTIFICADO CIRA Y PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO (PMI)					7,000.00
2.6.1	CERTIFICADO CIRA Y PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO (PMI)	1	1		7,000.00	7,000.00
2.7	GASTOS POR SERVICIOS DEL IGN, ELABORACIÓN DE INFORME AMBIENTAL, INFORME ARQUEOLOGICO Y OTROS					15,050.00
2.7.1	Elaboración del FORMATO DE ACCION AMBIENTAL (FA) Anexo II.4 del D.S. 015-2018-MINAM.	1	1		1,000.00	1,000.00
	COSTOS POR COPIAS DE PLANOS ACTUALIZADOS: De servicios existentes (empresas de Electricidad, telefonía, gas, agua y alcantarillado, etc.).	1	1		500.00	500.00
	Costo por coordinación con las entidades por trámites administrativos y permisos.	1	1		750.00	750.00
	Costos por trámites, gestiones e inspecciones a campo, (por parte del ALA, ANA, AAA) para la aprobación del Estudio Hidrológico.	1	1		11,300.00	11,300.00
	PAGO IGN POR FICHA BENCH MARK - PUNTO GEODÉSICO (Determinación y Certificación) - Planos del IGN.	2	1		500.00	1,000.00
	DIGITALIZACIÓN DE PLANOS Y DOCUMENTOS APROBADOS (Planos A1, A3 y documentación de Estudios e informes).	1	1		500.00	500.00
3	MATERIAL TÉCNICO					6,900.00
3.1	MATERIALES DE USO ESPECIFICO DEL ESTUDIO:					3,800.00
3.1.1	FOTOCOPIAS (A4 y A3) Y ANILLADOS	2	1		750.00	1,500.00
	FOTOCOPIAS DE PLANOS (3 juegos) Y PLOTEOS (1 JUEGO)	1	1		550.00	550.00
	PAPEL BOND A4 80 Grs SATINADO	3	1		250.00	750.00
	TINTAS PARA IMPRESORA, PLOTTER Y/O TONER	2	1		200.00	400.00
	UTILES DE OF. (FOLDERS, CDs, ETC)	4	1		150.00	600.00
3.2	MATERIALES DE USO DE LA INTERVENCION SOCIAL					3,100.00
3.2.1	PAPEL BOND (A4 Y A3)	10	1		35.00	350.00

ARTICULOS VARIOS: PAPELOGRAFOS, CARTULINA, PLUMONES, PEGAMENTO, ETC	1	1		350.00	350.00
TABLEROS	6	1		15.00	90.00
FORMATOS PARA CITACIONES Y ASISTENCIAS	0.5	1		290.00	145.00
FORMATOS DIVERSOS: ACTAS, FICHAS, CONTROL	0.5	1		290.00	145.00
GIGANTOGRAFIA (INCL. SOPORTES)	1	1		350.00	350.00
AFICHES 0.60X0.80m, BANDEROLAS	100	1		8.50	850.00
CARTILL INFORMATICA: PROMOCION DE SIST. AP Y ALC.	0.5	1		900.00	450.00
FOLLETOS DE REFORZAMIENTO PARA LAS REPLICAS	0.5	1		740.00	370.00
NOTA: Los costos de los profesionales se encuentran incluidos en los estudios básicos correspondientes.					
SUB TOTAL					462,249.62
GASTOS GENERALES (5%)					23,112.48
UTILIDAD (5%)					23,112.48
TOTAL					508,474.58
MÁS I.G.V. (18%)					91,525.42
MONTO DEL VALOR REFERENCIAL (PRESUPUESTO BASE)					600,000.00

SON: SEISCIENTOS MIL CON 00/100 SOLES

ANEXO N°02

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO “MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGUE EN LA LOCALIDAD DE CASTILLO GRANDE DEL DISTRITO DE CASTILLO GRANDE – PROVINCIA DE LEONCIO PRADO – DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO” – CUI N°2474852

PLAZO DE CONSULTORIA: 150 (CIENTO CINCUENTA) DIAS

ACTIVIDADES	PLAZO DE CONSULTORIA - 150 DIAS CALENDARIOS			
	15 días	50 días	50 días	35 días
PRIMER ENTREGABLE				
Presentacion del Informe Preliminar				
Plan de Trabajo				
Cronograma				
SEGUNDA ENTREGABLE				
Presentacion de los Estudios Básicos				
Estudio topografico y geodesico				
Estudio de mecanica de suelos y geotecnica				
Estudio hidrologico				
Caracterizacion del Agua residual y del cuerpo receptor				
Analisis de agua				
Estudio de Canteras				

<i>Estudio de vulnerabilidad y riesgos</i>				
<i>Estudio de botaderos</i>				
<i>Saneamiento fisico legal y documentacion que garantice la libre disponibilidad de terreno</i>				
<i>Estudio de impacto ambiental - Instrumento de gestion ambiental</i>				
<i>Informe de diagnostico arqueologico</i>				
<i>Estudio de intervencion social</i>				
<i>Evaluacion de las redes de agua potable y alcantarillado</i>				
<i>Informe de seguridad e higene ocupacional</i>				
<i>Estudio de alimentacion electrica</i>				
<i>Estudio de transito y plan de desvio</i>				
<i>Estudio de gestion de riesgos</i>				
TERCER ENTREGABLE				
<i>Memoria descriptiva</i>				
<i>Memoria de calculo</i>				
<i>Metrados</i>				
<i>Presupuesto de obra (incluir desagregado)</i>				
<i>Analisis de precios unitarios</i>				
<i>Relacion de insumos y cotizacion</i>				
<i>Fomula polinomial</i>				
<i>Cronograma</i>				
<i>Especificaciones tecnica de obra</i>				
<i>Especificaciones tecnicas de seguridad de obra</i>				
<i>Manual de operación y mantenimiento</i>				
<i>Informe de procesos constructivos</i>				
<i>Panel fotografico</i>				
<i>Anexos</i>				
CUARTO ENTREGABLE				
<i>Presentacion del Expediente Tecnico de Obra Final</i>				

Castillo Grande, 15 de Junio del 2020

3.2. REQUISITOS DE CALIFICACION

A	CAPACIDAD LEGAL
	HABILITACIÓN <u>Requisitos:</u> <p>Persona Natural o Jurídica, debiendo estar inscrito en el Registro Nacional de Proveedores capítulo Consultores de Obra, Consultoría en obras de Consultoría en obras saneamiento y afines – Categoría C y/o Superior.</p> <div> Importante <i>De conformidad con la Opinión N° 186-2016/DTN, la habilitación de un postor, está relacionada con cierta atribución con la cual debe contar el proveedor para poder llevar a cabo la actividad materia de contratación, este es el caso de las actividades reguladas por normas en las cuales se establecen determinados requisitos que las empresas deben cumplir a efectos de estar habilitadas para la ejecución de determinado servicio o estar autorizadas para la comercialización de ciertos bienes en el mercado.</i> </div> <u>Acreditación:</u> <p>Copia de la Constancia de RNP</p> <div> Importante <i>En el caso de consorcios, todos los integrantes deben acreditar este requisito.</i> </div>

B	CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL																		
B.1	CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE																		
	FORMACIÓN ACADÉMICA																		
	<u>Requisitos:</u> <table border="1"> <tr> <td>Jefe de Proyecto</td><td>Ingeniero Sanitario y/o Civil, Titulado y Colegiado,</td></tr> <tr> <td>Especialista de sistemas de agua potable</td><td>Ingeniero Sanitario y/o Civil, Titulado y colegiado,</td></tr> <tr> <td>Especialista en sistema de alcantarillado</td><td>Ingeniero Sanitario y/o Civil, Titulado y colegiado</td></tr> <tr> <td>Especialista en mecánica de suelos y geotecnia</td><td>Ingeniero Civil, Titulado y colegiado</td></tr> <tr> <td>Especialista en Plantas de Tratamiento de agua Potable</td><td>Ingeniero Sanitario y/o Civil</td></tr> <tr> <td>Especialista en estructuras</td><td>Ingeniero Civil, Titulado y Colegiado</td></tr> <tr> <td>Especialista en Hidrología</td><td>Ingeniero Civil o Ing. Agrícola o Ing. Geólogo</td></tr> <tr> <td>Especialista en Equipamiento y electromecánico y eléctrico</td><td>Ingeniero Mecánico Eléctrico o Ing. Electricista o Ing. Electromecánico o Mecánico Electricista</td></tr> <tr> <td>Especialista en gestión de riesgos</td><td>Ingeniero Civil y/o Arquitecto</td></tr> </table> <u>Acreditación:</u> <p>De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.</p> <div> Importante <i>De conformidad con el artículo 186 del Reglamento el supervisor, debe cumplir con las mismas calificaciones profesionales establecidas para el residente de obra. Asimismo, el jefe del proyecto para la elaboración del expediente técnico debe cumplir con las calificaciones exigidas en el artículo 188 del</i> </div>	Jefe de Proyecto	Ingeniero Sanitario y/o Civil, Titulado y Colegiado,	Especialista de sistemas de agua potable	Ingeniero Sanitario y/o Civil, Titulado y colegiado,	Especialista en sistema de alcantarillado	Ingeniero Sanitario y/o Civil, Titulado y colegiado	Especialista en mecánica de suelos y geotecnia	Ingeniero Civil, Titulado y colegiado	Especialista en Plantas de Tratamiento de agua Potable	Ingeniero Sanitario y/o Civil	Especialista en estructuras	Ingeniero Civil, Titulado y Colegiado	Especialista en Hidrología	Ingeniero Civil o Ing. Agrícola o Ing. Geólogo	Especialista en Equipamiento y electromecánico y eléctrico	Ingeniero Mecánico Eléctrico o Ing. Electricista o Ing. Electromecánico o Mecánico Electricista	Especialista en gestión de riesgos	Ingeniero Civil y/o Arquitecto
Jefe de Proyecto	Ingeniero Sanitario y/o Civil, Titulado y Colegiado,																		
Especialista de sistemas de agua potable	Ingeniero Sanitario y/o Civil, Titulado y colegiado,																		
Especialista en sistema de alcantarillado	Ingeniero Sanitario y/o Civil, Titulado y colegiado																		
Especialista en mecánica de suelos y geotecnia	Ingeniero Civil, Titulado y colegiado																		
Especialista en Plantas de Tratamiento de agua Potable	Ingeniero Sanitario y/o Civil																		
Especialista en estructuras	Ingeniero Civil, Titulado y Colegiado																		
Especialista en Hidrología	Ingeniero Civil o Ing. Agrícola o Ing. Geólogo																		
Especialista en Equipamiento y electromecánico y eléctrico	Ingeniero Mecánico Eléctrico o Ing. Electricista o Ing. Electromecánico o Mecánico Electricista																		
Especialista en gestión de riesgos	Ingeniero Civil y/o Arquitecto																		

	Reglamento.																
B.2	EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE																
	<p><u>Requisitos:</u></p> <table> <tr> <td>Jefe de proyectos</td><td><i>debe acreditar una experiencia de 48 meses como: Director, Jefe, Gerente, Supervisor, Coordinar o la combinación de estos, de: Estudios, Proyectos o Ingeniería; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expediente técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalles o supervisor de obras de saneamiento.</i></td></tr> <tr> <td>Especialista de sistemas de agua potable</td><td><i>debe acreditar una experiencia de 36 meses como: Especialista, Ingeniero, Jefe, responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Sistemas, Redes, Líneas; de Agua Potable, Alcantarillado o Desagüe; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expediente técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalles o supervisor de obras de saneamiento.</i></td></tr> <tr> <td>Especialista sistemas de alcantarillado</td><td><i>debe acreditar una experiencia de 36 meses como: Especialista, Ingeniero, Jefe, responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Sistemas, Redes, Líneas; de Agua Potable, Alcantarillado o Desagüe; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expediente técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalles o supervisor de obras de saneamiento.</i></td></tr> <tr> <td>Especialista en mecánica de suelos y geotecnia</td><td><i>debe acreditar una experiencia de 24 meses 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 expediente técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalles o supervisor de obras de generales</i></td></tr> <tr> <td>Especialista en Plantas de Tratamiento de agua Potable</td><td><i>debe acreditar una experiencia de 36 meses como: Especialista, Ingeniero, Jefe, responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Plantas de Tratamiento de Aguas o Plantas de tratamiento para el consumo humano y Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales o Plantas de tratamiento de desagüe; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expediente técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalles o supervisor de obras de saneamiento.</i></td></tr> <tr> <td>Especialista en estructuras</td><td><i>debe acreditar una experiencia de 24 meses como especialista en estructuras en la elaboración de diseño de estructuras de concreto armado en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expediente técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalles o supervisor de obras de saneamiento</i></td></tr> <tr> <td>Especialista en Hidrologia</td><td><i>debe acreditar una experiencia de 24 meses como especialista en Hidrología en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expediente técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalles o supervisor de obras de saneamiento.</i></td></tr> <tr> <td>Especialista en Equipamiento y electromecánico y electrico</td><td><i>debe acreditar una experiencia de 24 meses como especialista en instalaciones electromecánicas,</i></td></tr> </table>	Jefe de proyectos	<i>debe acreditar una experiencia de 48 meses como: Director, Jefe, Gerente, Supervisor, Coordinar o la combinación de estos, de: Estudios, Proyectos o Ingeniería; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expediente técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalles o supervisor de obras de saneamiento.</i>	Especialista de sistemas de agua potable	<i>debe acreditar una experiencia de 36 meses como: Especialista, Ingeniero, Jefe, responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Sistemas, Redes, Líneas; de Agua Potable, Alcantarillado o Desagüe; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expediente técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalles o supervisor de obras de saneamiento.</i>	Especialista sistemas de alcantarillado	<i>debe acreditar una experiencia de 36 meses como: Especialista, Ingeniero, Jefe, responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Sistemas, Redes, Líneas; de Agua Potable, Alcantarillado o Desagüe; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expediente técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalles o supervisor de obras de saneamiento.</i>	Especialista en mecánica de suelos y geotecnia	<i>debe acreditar una experiencia de 24 meses 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 expediente técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalles o supervisor de obras de generales</i>	Especialista en Plantas de Tratamiento de agua Potable	<i>debe acreditar una experiencia de 36 meses como: Especialista, Ingeniero, Jefe, responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Plantas de Tratamiento de Aguas o Plantas de tratamiento para el consumo humano y Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales o Plantas de tratamiento de desagüe; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expediente técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalles o supervisor de obras de saneamiento.</i>	Especialista en estructuras	<i>debe acreditar una experiencia de 24 meses como especialista en estructuras en la elaboración de diseño de estructuras de concreto armado en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expediente técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalles o supervisor de obras de saneamiento</i>	Especialista en Hidrologia	<i>debe acreditar una experiencia de 24 meses como especialista en Hidrología en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expediente técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalles o supervisor de obras de saneamiento.</i>	Especialista en Equipamiento y electromecánico y electrico	<i>debe acreditar una experiencia de 24 meses como especialista en instalaciones electromecánicas,</i>
Jefe de proyectos	<i>debe acreditar una experiencia de 48 meses como: Director, Jefe, Gerente, Supervisor, Coordinar o la combinación de estos, de: Estudios, Proyectos o Ingeniería; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expediente técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalles o supervisor de obras de saneamiento.</i>																
Especialista de sistemas de agua potable	<i>debe acreditar una experiencia de 36 meses como: Especialista, Ingeniero, Jefe, responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Sistemas, Redes, Líneas; de Agua Potable, Alcantarillado o Desagüe; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expediente técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalles o supervisor de obras de saneamiento.</i>																
Especialista sistemas de alcantarillado	<i>debe acreditar una experiencia de 36 meses como: Especialista, Ingeniero, Jefe, responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Sistemas, Redes, Líneas; de Agua Potable, Alcantarillado o Desagüe; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expediente técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalles o supervisor de obras de saneamiento.</i>																
Especialista en mecánica de suelos y geotecnia	<i>debe acreditar una experiencia de 24 meses 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 expediente técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalles o supervisor de obras de generales</i>																
Especialista en Plantas de Tratamiento de agua Potable	<i>debe acreditar una experiencia de 36 meses como: Especialista, Ingeniero, Jefe, responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Plantas de Tratamiento de Aguas o Plantas de tratamiento para el consumo humano y Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales o Plantas de tratamiento de desagüe; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expediente técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalles o supervisor de obras de saneamiento.</i>																
Especialista en estructuras	<i>debe acreditar una experiencia de 24 meses como especialista en estructuras en la elaboración de diseño de estructuras de concreto armado en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expediente técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalles o supervisor de obras de saneamiento</i>																
Especialista en Hidrologia	<i>debe acreditar una experiencia de 24 meses como especialista en Hidrología en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expediente técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalles o supervisor de obras de saneamiento.</i>																
Especialista en Equipamiento y electromecánico y electrico	<i>debe acreditar una experiencia de 24 meses como especialista en instalaciones electromecánicas,</i>																

		<i>sistema de equipamiento electromecánica, en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expediente técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalles o supervisor de obras de saneamiento.</i>
	Especialista en gestión de Riesgos	<i>debe acreditar una experiencia de 12 meses como especialista en Gestión de riesgos, en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expediente técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalles o supervisor de obras en general</i>

Acreditación:

Se acreditará con carta de compromiso notarial de presentación y acreditación del personal especialista requerido señalando que se presentará los documentos de acreditación para la suscripción del contrato.

Importante

De conformidad con el artículo 186 del Reglamento el supervisor, debe cumplir con la misma experiencia establecida para el residente de obra. Asimismo, el jefe del proyecto para la elaboración del expediente técnico debe cumplir con la experiencia exigida en el artículo 188 del Reglamento.

B	CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL
B.3	EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO
	<p><u>Requisitos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Un (01) Estación Total inc. Accesorios ➤ Un (01) Dron. ➤ Una (01) Camioneta 4x4 ➤ Un (01) GPS navegador ➤ Tres (03) Computadores Corel i5 o superior ➤ Una (01) Impresora Plotter de formato A-1 <p><u>Acreditación:</u> De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.</p>
C	EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a UN (01) VEZ EL VALOR REFERENCIAL, por la contratación de servicios de consultoría de obra iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los diez (10) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.</p> <p>Se consideran servicios de consultoría de obra similares a los siguientes Creación, rehabilitación, instalación, mejoramiento y ampliación o la combinación de los términos de Agua Potable y/o saneamiento.</p> <p><u>Acreditación:</u> La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios y su respectiva conformidad o constancia de prestación; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago¹.</p>

¹ Cabe precisar que, de acuerdo con la **Resolución N° 0065-2018-TCE-S1 del Tribunal de Contrataciones del Estado**:

Los postores pueden presentar hasta un máximo de veinte (20) contrataciones para acreditar el requisito de calificación y el factor “Experiencia de Postor en la Especialidad”.

En caso los postores presenten varios comprobantes de pago para acreditar una sola contratación, se debe acreditar que corresponden a dicha contratación; de lo contrario, se asumirá que los comprobantes acreditan contrataciones independientes, en cuyo caso solo se considerará, las veinte (20) primeras contrataciones indicadas en el **Anexo N° 8** referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

En el caso de servicios de supervisión en ejecución, solo se considera como experiencia la parte del contrato que haya sido ejecutada durante los diez (10) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, debiendo adjuntarse copia de las conformidades correspondientes a tal parte o los respectivos comprobantes de pago cancelados.

En los casos que se acredite experiencia adquirida en consorcio, debe presentarse la promesa de consorcio o el contrato de consorcio del cual se desprenda fehacientemente el porcentaje de las obligaciones que se asumió en el contrato presentado; de lo contrario, no se computará la experiencia proveniente de dicho contrato.

Asimismo, cuando se presenten contratos derivados de procesos de selección convocados antes del 20.09.2012, la calificación se ceñirá al método descrito en la Directiva “Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado”, debiendo presumirse que el porcentaje de las obligaciones equivale al porcentaje de participación de la promesa de consorcio o del contrato de consorcio. En caso que en dichos documentos no se consigne el porcentaje de participación se presumirá que las obligaciones se ejecutaron en partes iguales.

Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente.

Si el postor acredita experiencia de una persona absorbida como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el **Anexo N° 9**.

Cuando en los contratos, órdenes de servicio o comprobantes de pago el monto facturado se encuentre expresado en moneda extranjera, debe indicarse el tipo de cambio venta publicado por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de emisión de la orden de servicio o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el **Anexo N° 8** referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

Importante

- El órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar la experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del objeto contractual no coincida literalmente con el previsto en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que ejecutó el postor corresponden a la experiencia requerida.*
- En el caso de consorcios, la calificación de la experiencia se realiza conforme a la Directiva “Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado”.*

“... el solo sello de cancelado en el comprobante, cuando ha sido colocado por el propio postor, no puede ser considerado como una acreditación que produzca fehaciencia en relación a que se encuentra cancelado. Admitir ello equivaldría a considerar como válida la sola declaración del postor afirmando que el comprobante de pago ha sido cancelado”

(...)

“Situación diferente se suscita ante el sello colocado por el cliente del postor [sea utilizando el término “cancelado” o “pagado”] supuesto en el cual sí se contaría con la declaración de un tercero que brinde certeza, ante la cual debiera reconocerse la validez de la experiencia”.

