

## **TERMINOS DE REFERENCIA**

**CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: “MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACION DE UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO EN 15 LOCALIDADES DEL DISTRITO DE CHAO - PROVINCIA DE VIRU - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD. Con CUI N° 2501479”.**

## **I. TERMINOS DE REFERENCIA**

### **CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO.**

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACION DE UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO EN 15 LOCALIDADES DEL DISTRITO DE CHAO - PROVINCIA DE VIRU - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD. Con CUI N° 2501479”.**

#### **1. DENOMINACION DE LA CONTRATACION**

Contratación de servicio de consultoría de obra para la elaboración de expediente técnico **“MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACION DE UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO EN 15 LOCALIDADES DEL DISTRITO DE CHAO - PROVINCIA DE VIRU - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD”.**

#### **2. FINALIDAD PUBLICA**

La presente contratación busca la elaboración del Expediente Técnico **MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACION DE UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO EN 15 LOCALIDADES DEL DISTRITO DE CHAO - PROVINCIA DE VIRU - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD”** y su pronta ejecución que busca mejorar la calidad de vida de los pobladores de las 15 localidades a intervenir y así beneficiar las poblaciones locales.

#### **3. ANTECEDENTES**

La Municipalidad distrital de Chao a través de su alcalde, determino el financiamiento para la elaboración de los estudios definitivos o Expediente Tecnico, que será presentados ante el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento a través del Programa PRESET – MVC&S.

#### **4. OBJETIVOS**

##### **4.1 General**

Contar con estudios a nivel de estudios definitivos, cada uno con sus evaluaciones sociales y ambientales que corresponda, elaborados en compatibilidad con la declaración de viabilidad; que permita el desarrollo y ejecución de la opción tecnológica de saneamiento, el criterio de selección, diseño y forma de implementación para el proyecto de saneamiento en el ámbito rural que comprende las localidades de El Tizal, El Rosario, San Alberto, Santa Rita Baja, Santa Enriqueta, El Icho, Los Médanos, San Carlos Alto, San Carlos Bajo, El Porvenir, El Pedregal, Laramie, Nuevo Laramie, Playa El Encanto, Pampas Del Tizal.

##### **4.2 Específicos:**

- Presentar el diseño definitivo y los componentes que conforman la opción tecnológica para abastecimiento de agua potable a ser utilizados en la elaboración del proyecto de saneamiento en el ámbito rural que comprende las localidades de El Tizal, El Rosario, San Alberto, Santa Rita Baja, Santa Enriqueta, El Icho, Los Médanos, San Carlos Alto, San Carlos Bajo, El Porvenir, El Pedregal, Laramie, Nuevo Laramie, Playa El Encanto, Pampas Del Tizal.
- Presentar los diseños definitivos y los componentes que conforman la opción tecnológica para la disposición sanitaria de excretas a ser utilizados en la elaboración del proyecto de saneamiento en el ámbito rural que comprende las localidades de El Tizal, El Rosario, San Alberto, Santa Rita Baja, Santa Enriqueta, El Icho, Los Médanos, San Carlos Alto, San Carlos Bajo, El Porvenir, El Pedregal, Laramie, Nuevo Laramie, Playa El Encanto, Pampas Del Tizal.

## 5. PARTICIPANTES – REQUISITOS

Podrán participar personas naturales o jurídicas con inscripción vigente en el Registro Nacional de Consultores con especialidad en consultoría de obras de saneamiento básico, PTARS, Alcantarillado y afines. Categoría C.

Obras Similares:

Elaboración de expedientes técnicos de Proyectos de Saneamiento en rehabilitación, y/o mejoramiento, y/o construcción, y/o creación de Servicio de Agua Potable y/o Letrinas y/o Baños Ecológicos y/o Biodigestores.

## 6. BASE LEGAL

- Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades.
- Decreto Supremo N° 082-2019-EF, **Texto Único Ordenado de la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.**
- Decreto Supremo N° 344-2018-EF, **Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado**
- Decreto Supremo N° 001-2019-vivienda, que modifica el Decreto Legislativo N° 1280, Aprueba la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios, Aprobado por el Decreto Supremo N° 019-2017-VIVIENDA.
- Resolución Ministerial N° 228-2019-VIVIENDA del 09 de julio del 2019, Aprueba, veinte fichas de homologación de los requisitos de calificación de perfiles profesionales de proyectos de saneamiento para el ámbito urbano.
- Resolución Ministerial N° 234-2017-VIVIENDA de fecha 19 de junio del 2017, se modifican los artículos 16, 39, 40, 41, 42, y 45 (numeral 45.1) del Manual de Operaciones del Programa Nacional de Saneamiento Urbano, aprobado por Resolución Ministerial N° 106-2017-VIVIENDA.
- Resolución Ministerial N° 106-2017-VIVIENDA de fecha 22 de marzo del 2017, se aprueba el Manual de Operaciones del Programa Nacional de Saneamiento Urbano – PNSU, derogando la Resolución Ministerial N° 231-2012-VIVIENDA.
- Decreto Supremo N° 019-2017-VIVIENDA, Aprueban el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1280, Decreto Supremo que aprueba la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento.
- Decreto Supremo N° 007-2017-VIVIENDA, Aprueba la Política Nacional de Vivienda.
- Resolución Ministerial N° 189-2017-VIVIENDA, Modifican los Lineamientos para la formulación de programas o proyectos de agua y saneamiento para los centros poblados del ámbito rural, la R.M. N° 201-2012-VIVIENDA y la Guía de Opciones Tecnológicas para Sistemas de Abastecimiento de Agua para Consumo Humano y Saneamiento en el Ámbito Rural
- Ley N° 26842, Ley General de Salud.
- Ley N° 30156, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.
- Decreto Supremo N° 010-2014-VIVIENDA, Aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.
- Reglamento Nacional de Saneamiento y sus modificatorias.
- Resolución Ministerial N° 231-2012-VIVIENDA de fecha 26.10.2012 se aprueba el Manual de Operaciones del Programa Nacional de Saneamiento Urbano que consta de ocho (8) Títulos, treinta y ocho (38) Artículos, cuatro (4) Disposiciones Complementarias Finales y un (1) Anexo con la estructura organizacional correspondiente.
- Decreto Supremo N° 002-2012-VIVIENDA del 06 de enero de 2012, se crea el Programa Nacional de Saneamiento Rural PNSR y se modifica la denominación del Programa

Agua Para Todos por el de Programa Nacional de Saneamiento Urbano PNSU teniendo como ámbito de intervención las áreas urbanas a nivel nacional.

- Resolución Directoral N° 169-2012-VIVIENDA/VMCS/PNSU/1.0 de fecha 28.12.2012 se aprueba el Manual de Procesos e Inventario de Procedimientos del PNSU.
- Decreto Supremo N° 031-2010-SA, Reglamento de calidad del agua para consumo humano.
- Ley N° 26922, Ley Marco de la Descentralización.
- Ley N° 27783, Ley Bases de Descentralización.
- Ley N°27444, Ley del Procedimiento Administrativo General
- Ley del Ejercicio Profesional, Ley N°28858, Ley del Profesional de Ingeniería y su Reglamento Aprobado mediante Decreto Supremo N°016-2008-VIVIENDA.
- Decreto Supremo N°020-2006- Vivienda y Decreto Supremo N°024-2006-Vivienda.
- Decreto Supremo N° 044-2020-PCM, Decreto Supremo que declara el Estado de Emergencia Nacional, y sus modificatorias.
- Decreto Supremo N° 080-2020-PCM, que aprueba la reanudación de actividades económicas en forma gradual y progresiva dentro del marco de la declaratoria de Emergencia Sanitaria Nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del COVID-19, y sus modificatorias aprobadas con Decreto Supremo N° 101-2020-PCM y Decreto Supremo N° 103-2020-PCM.
- Directiva N° 005-2020-OSCE/CD, que regula los “alcances y disposiciones para la reactivación de obras públicas y contratos de supervisión, en el marco de la segunda disposición complementaria transitoria del Decreto Legislativo N° 1486”, aprobada por Resolución N° 061-2020-OSCE/PRE y sus rectificaciones.
- Resolución Ministerial N° 448-2020-MINSA, que aprueba los “Lineamientos para la vigilancia de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19”.

## 7. UBICACIÓN Y LÍMITES DEL ÁREA DEL ESTUDIO

El proyecto se encuentra ubicado en las localidades de: El Tizal, El Rosario, San Alberto, Santa Rita Baja, Santa Enriqueta, El Icho, Los Médanos, San Carlos Alto, San Carlos Bajo,

Región	La Libertad
Provincia	Viru
Distrito (s)	Chao
Localidades a Intervenir	El Tizal, El Rosario, San Alberto, Santa Rita Baja, Santa Enriqueta, El Icho, Los Médanos, San Carlos Alto, San Carlos Bajo, El Porvenir, El Pedregal, Laramie, Nuevo Laramie, Playa El Encanto, Pampas Del Tizal.
Zona del proyecto	Datum: WGS-84 – Zona: 18M
Región natural	Costa - Sierra

El Porvenir, El Pedregal, Laramie, Nuevo Laramie, Playa El Encanto, Pampas Del Tizal..

### 7.1.1. UBICACIÓN POLITICA

Políticamente, el proyecto tiene la siguiente ubicación:

Región : La Libertad  
 Provincia : Viru  
 Distrito : Chao  
 Localidades : El Tizal, El Rosario, San Alberto, Santa Rita Baja, Santa Enriqueta, El Icho, Los Médanos, San Carlos Alto, San Carlos Bajo, El Porvenir, El Pedregal, Laramie, Nuevo Laramie, Playa El Encanto, Pampas Del Tizal.

## 8. ENTREGABLES

EL CONSULTOR presentará ante la Municipalidad Distrital de Chao, los informes dentro de los plazos que se detallan a continuación:

### 8.1 EXPEDIENTE TECNICO

#### 8.1.1 COMPONENTE DE INGENIERIA

INFORMES	Plazo
INFORME N°01	15 días calendario de iniciado el servicio. Al día siguiente de la firma de contrato y entrega de terreno.
INFORME N°02	25 días calendario de aprobado el INFORME N°01
INFORME N°03	20 días calendario de aprobado el INFORME N°02
INFORME N°04 Informe Final	30 días calendario de aprobado el INFORME N° 03 y haber recibido la notificación de la Certificación Ambiental de la DIA, por parte de la autoridad competente.

Los Informes N° 01, 02 y 03; se presentarán en 02 Originales + 02 CD's, y el Informe N° 04, con el Declaración de Impacto Ambiental debidamente certificado, se presentará en 03 originales y dos copias + 05 CD's, en PDF y LEGIBLES.

Los Informes deberán estar firmados por los Especialistas que participan en la CONSULTORIA, además del Jefe de Estudio.

##### 8.2.1.1 Informe N° 01

EL CONSULTOR presentará en el informe N°1, con el siguiente contenido:

- **ESTUDIO TOPOGRÁFICO**

Memoria Descriptiva del trabajo realizado y resultados obtenidos. Debe contar con el informe topográfico y los planos topográficos de la zona de estudio.

Memoria Descriptiva del trabajo realizado y resultados obtenidos (incluye data de los puntos tomados, panel fotográfico).

El estudio de topografía deberá elaborarse sobre la base de un BM oficial o un BM Auxiliar, para lo cual deberá contar con la cartilla del IGN correspondiente. Deberán definirse las curvas de nivel cada metro de desnivel, en toda la extensión del proyecto. En el caso de líneas de conducción, aducción y/o impulsión, sólo será necesario que se delimite su recorrido, considerando un ancho de 10m por lado. Asimismo, para los planos de los perfiles longitudinales de las líneas de conducción y/o líneas de impulsión, se dibujarán a escalas horizontal 1/500 y vertical 1/50 incluyendo la ubicación de cruces e interferencias de las redes de agua, alcantarillado, redes telefónicas, eléctricas, etc., si las hubiera, para considerar en el presupuesto su protección durante la ejecución de las obras.

Todo estudio topográfico deberá contar con un informe topográfico y los planos topográficos de la zona de estudio. El informe debe contar con la siguiente información:

- Objetivo
- Metodología
  - Memoria de cálculo (Incluir Equipamiento Utilizado)
- Levantamiento Topográfico:

- Trabajos de Campo y Trabajos de Gabinete
- Fotos de BM
- Coordenadas UTM de la Poligonal
- Plano Topográfico
- Anexos: Descripción de Marca de Cota Fija (BM), dado por el IGN; BMs Auxiliares; Libreta de Nivelación (Copia), etc.
- Conclusiones recomendaciones

Nota: El plano topográfico deberá representar el Norte magnético de manera perpendicular al ancho del plano.

- **ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS**

Los ensayos deben ser de laboratorios de mecánica de suelos acreditados por INDECOPI y debe corresponder al ámbito del proyecto, de manera que se identifique el tipo de terreno en donde se realizarán las diferentes actividades del proyecto.

Registros de exploración, estudios granulométricos, perfiles estratigráficos, plano de ubicación de calicatas, panel fotográfico, test de percolación (de corresponder), etc. Los ensayos deben ser de laboratorios de mecánica de suelos acreditados por INDECOPI.

El Estudio de mecánica de suelos debe corresponder al ámbito del estudio del proyecto, de manera que se identifique el tipo de terreno en donde se realizarán las diferentes actividades del proyecto.

Para ello es necesario, que este estudio considere como resultado, los siguientes parámetros:

- Número de calicata por componentes
- Tipo de terreno
- Agresividad del terreno contra el concreto y el acero (Calidad Físico-Química del Suelo)
- Capacidad Portante para la cimentación de estructuras.
- Nivel o Profundidad de la napa freática (para plantas de tratamiento de aguas residuales y sistemas de infiltración.
- Test de percolación.
- Clasificación del suelo para la instalación de tuberías.
- Permeabilidad del mismo.

El estudio de mecánica de suelos, deberá recomendar el tipo de cemento a utilizar y/o el empleo de aditivos, u otras medidas de protección adecuadas para cada material. Asimismo, el estudio deberá considerar un plano con la ubicación y cantidad de las calicatas realizadas, las mismas que deben tener una relación con la profundidad de la excavación para cimentación a realizar, con su respectiva codificación.

**Recomendaciones:**

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 @ 200m<sup>2</sup>.  
 Plantas de Tratamiento Desagüe, 3 calicatas mín. @ 1 Ha. (Lagunas)

- **ESTUDIOS DE LA FUENTE DE AGUA/HIDROLÓGICO**

Para la elaboración de los estudios de aprovechamiento hídrico se incluirá un Análisis físico químico, bacteriológico de la fuente y/o fuentes realizado por un laboratorio acreditado por el INACAL. Adjuntar vaucher o documento de medio de pago por el servicio de análisis y toma de muestra.

El Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Derechos de Uso de Agua y Autorizaciones de Ejecución de obras en fuentes naturales de Agua aprobado con la Resolución Jefatural N° 007- 2015-ANA de fecha 08 de enero de 2015 de la Autoridad Nacional del Agua – ANA, establece 5 formatos - anexos para la elaboración de los estudios de aprovechamiento hídrico para acreditar la Disponibilidad Hídrica de las fuentes. Dichos anexos establecen un contenido mínimo y una explicación del contenido.

Tener en cuenta:

- Tipo de fuente
- Ubicación de la fuente
- Nivel freático
- Frecuencia e intensidad de lluvias
- Disponibilidad de agua
- Zona de vivienda inundable
- Calidad del agua

La calidad del agua, es un criterio en el cual se considera que las aguas subterráneas únicamente requieren simple desinfección y las aguas superficiales filtración lenta antecedida de pre-filtración con grava. Los proyectos deben considerar un estudio de calidad de agua, que permita identificar qué otros parámetros de calidad deben ser removidos, para que el agua tratada sea apta para consumo humano.

A continuación, presentamos los índices de los mencionados estudios:

a) Estudio Hidrológico para la acreditación de la disponibilidad hídrica superficial - Formato Anexo N° 06

Contenido mínimo:

## RESUMEN EJECUTIVO

### I. Aspectos Generales

- i. Introducción
- ii. Antecedentes
- iii. Objetivo

### 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. Calidad del agua
- ii. Análisis y tratamiento de la información meteorológica e hidrométrica
  1. Análisis de las variables meteorológicas
  2. Tratamiento de la información pluviométrica 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

### III. Anexos

b) Memoria Descriptiva para la acreditación de la disponibilidad hídrica superficial de pequeños proyectos - Formato Anexo N° 07

El ANA considera pequeños proyectos cuando:

- Satisface las necesidades de sostenimiento de la familia rural
- Agricultura que no superen las cinco (05) hectáreas
- Proyectos de saneamiento de centros poblados rurales que no sobrepasen los dos mil (2000) habitantes
- Proyectos de riego menor planteados sobre los mil quinientos (1500) metros sobre el nivel del mar desarrollados por organismos públicos y privados
- Proyectos energéticos con potencia instalada igual o inferior a mil quinientos (1500) kw.

Contenido mínimo:

#### I. Aspectos Generales

- i. Introducción
- ii. Antecedentes
- iii. Objetivo

#### II. Evaluación Hidrológica

- i. Descripción General de la fuente de agua
  - 1. Ubicación y delimitación del área de estudio
  - 2. Accesibilidad – Vías de comunicación
  - 3. Calidad del agua
- ii. Oferta Hídrica
- iii. Usos y Demandas de Agua
- iv. Balance Hídrico v. Descripción del Plan de Aprovechamiento e Ingeniería del Proyecto.

### III. Anexos

c) Estudio Hidrogeológico para la acreditación de la disponibilidad hídrica subterránea para pozos tubulares - Formato Anexo N° 08

Contenido mínimo:

### RESUMEN EJECUTIVO

#### I. Generalidades

- i. Introducción
- ii. Objetivo
- iii. Ubicación y acceso

#### II. Estudios Básicos

- i. Características geológicas y geomorfológicas
- ii. Prospección geofísica
- iii. Inventario de pozos y fuentes de agua
- iv. El acuífero
- v. La napa
- vi. Hidrodinámica subterránea
- vii. Hidrogeoquímica
- viii. Demanda de agua
- ix. Disponibilidad
- x. Propuesta de punto de captación
- xi. Modelo conceptual



### III. Conclusiones y Recomendaciones

### IV. Anexos

d) Estudio Hidrogeológico para la acreditación de la disponibilidad hídrica subterránea para pozo tubular de pequeños proyectos - Formato Anexo N° 09

Contenido mínimo:

#### I. Generalidades

- i. Introducción
- ii. Objetivo
- iii. Ubicación y acceso

#### II. Estudios Básicos

- i. Características geológicas y geomorfológicas
- ii. Prospección geofísica
- iii. Inventario de pozos y fuentes de agua
- iv. Parámetros hidrogeológicos del acuífero
- v. Hidro geoquímica
- vi. Demanda de agua
- vii. Ubicación del punto de captación
- viii. Especificaciones Técnicas para la construcción del pozo

### III.- Conclusiones y Recomendaciones

### IV. Anexos

e) Memoria Descriptiva para la acreditación de la disponibilidad hídrica subterránea para pozo artesanal o galería filtrante - Formato Anexo N° 10

Contenido mínimo:

#### I. Generalidades

- i. Justificación
- ii. Objetivo
- iii. Ubicación geográfica y acceso

#### II. Estudios Básicos

- i. Inventario de pozos y fuentes de agua
- ii. Hidro geoquímica
- iii. Demanda de agua
- iv. Características técnicas de la galería filtrante o pozo artesanal

### III. Anexos

### **CALIDAD DE AGUA DE LA FUENTE (ANÁLISIS DE PARAMETROS FISICO-QUÍMICOS – MICROBIOLÓGICOS-INORGÁNICOS Y OTROS)**

La caracterización del agua a tratar debe ser sustentada con resultados de análisis actualizados por un laboratorio acreditado, los cuales deberán evaluar con los estándares nacionales de calidad ambiental para agua (Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM).

Los factores fisicoquímicos, microbiológicos e inorgánicos a considerar son:

Turbiedad, color, alcalinidad, pH, dureza, Coliformes totales y fecales, sulfatos, nitratos, nitritos, metales pesados, entre otros.

Cabe señalar que, de acuerdo a la ubicación y el entorno de la fuente, el proyectista deberá evaluar si es necesario analizar otros parámetros establecidos en la Tabla N° 01.- PARÁMETROS Y VALORES CONSOLIDADOS del Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM.

- **DOCUMENTOS QUE GARANTICEN LA LIBRE DISPONIBILIDAD DEL TERRENO**

Ver Documentos Importantes: Guía de orientación para elaboración de Expedientes Técnicos de Proyectos de Saneamiento.

**Cuando el terreno pertenece a la Comunidad Campesina:**

- Original o Copia legalizada por un Juez de Paz o Notario del Acta de asamblea de la comunidad, cediendo los terrenos para la ejecución del proyecto y los diferentes componentes de la obra.
- Resolución de Alcaldía que garantiza la libre disponibilidad de los terrenos para la ejecución del proyecto en base al documento anterior.

**Cuando el terreno pertenece a una Entidad Pública:**

- Original o Copia legalizada por un Notario del Contrato de Compraventa del terreno o Resolución de Alcaldía que autorice la disposición del terreno (Donación, afectación en uso, etc.) para la ejecución del proyecto.

**Cuando el terreno pertenece a un Privado:**

- Original o Copia legalizada por un Notario del Contrato de Compraventa del terreno y Partida Registral de Registros Públicos donde se inscribió la compraventa.

En caso que se encuentren en trámite la documentación de los terrenos se presentará los documentos que sustenten dicha tramitación.

#### **8.2.1.2 Informe N° 02**

EL CONSULTOR presentará los siguientes capítulos concluidos (los especialistas intervendrán en el campo con los planos topográficos aprobados, para levantar la información de cada especialidad):

- **MEMORIA DE CALCULO**

**TITULO: OBRAS DE SANEAMIENTO**

- OS.010 Captación y conducción de agua para consumo humano
- OS.020 Plantas de tratamiento de agua para consumo humano
- OS.030 Almacenamiento de agua para consumo humano
- OS.040 Estaciones de Bombeo de agua para consumo humano
- OS.050 Redes de distribución de agua para consumo humano
- OS.060 Drenaje Pluvial urbano
- 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

**INSTALACIONES SANITARIAS**

- Instalaciones Sanitarias para edificaciones o viviendas
- Tanques Sépticos

**Así mismo tener en cuenta:**

Referencia de las normas técnicas en saneamiento:

- Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA, aprueban 66 normas técnicas del Reglamento Nacional de Edificaciones – RNE.
- Fe de erratas Anexo – Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA (OS.020, IS.020)
- Decreto Supremo N° 010-2009-VIVIENDA, modifican normas técnicas (OS.050, OS.070)
- Decreto Supremo N° 022-2009-VIVIENDA, modifican normas técnicas (OS.090)
- Decreto Supremo N° 024-2009-VIVIENDA, modifican normas técnicas (OS.020)
- Decreto Supremo N° 017-2012-VIVIENDA, modifican normas técnicas (IS.010)
- Fe de erratas – Decreto Supremo N° 017-2012-VIVIENDA

Para el caso de proyectos en el ámbito rural se cuenta con la Guía de Opciones Técnicas para Abastecimiento de Agua Potable y Saneamiento para Centros Poblados del Ámbito Rural aprobado con Resolución Ministerial N° 184-2012- VIVIENDA de fecha 28.08.12 y su modificatoria aprobada con Resolución Ministerial N° 065-2013-VIVIENDA de fecha 08.03.2013. Asimismo, tomar en cuenta las disposiciones dadas con la Resolución Ministerial N° 002-2015- VIVIENDA de fecha 08.01.2015 donde se aprueba el criterio técnico de densidad poblacional para la selección de las soluciones técnicas individuales o colectivas a aplicarse en los centros poblados del ámbito rural.

Para proyectos en el ámbito rural, también se cuenta con la Guía de opciones técnicas para abastecimiento de agua potable y saneamiento para centro poblados del ámbito rural del Programa Nacional de Saneamiento Rural - PNSR y la Guía simplificada para la Identificación, Formulación y Evaluación Social de Proyectos-Saneamiento Básico en el Ámbito Rural, a nivel de Perfil, del Ministerio de Economía y Finanzas.

## PARÁMETROS DE DISEÑO

Describir por cada sistema los siguientes parámetros de diseño del proyecto: Población, tasa de crecimiento, consumo, dotación, demanda contra incendio, caudales de contribución al alcantarillado, etc.

## POBLACIÓN

La población actual del ámbito del proyecto, será definido por el número viviendas y la densidad en (hab./vivienda). Para justificar la población actual, se deberá recurrir a la información del INEI. **En el ámbito Rural de no haber fuente de información o no coincidir con información del INEI, será necesario presentar un padrón de usuarios (aprobado por la unidad ejecutora) debidamente firmada y con el número de documento de identidad del propietario.** Otro factor que se deberá definir es la tasa de crecimiento poblacional, la misma que deberá ser debidamente justificada con información del INEI.

Una vez definida la población actual y la tasa de crecimiento poblacional, se deberá realizar un estudio de crecimiento poblacional para determinar de manera adecuada la población de diseño en el horizonte establecido del proyecto. Estos factores son importantes, toda vez que el buen diseño del sistema de agua potable y alcantarillado, dependerá de una correcta estimación de la población actual y la tasa de crecimiento. Nota: De no tener tasas de crecimiento poblacional definidas por el INEI, se deberá determinar esta mediante censos de poblaciones anteriores, debidamente sustentadas.

## DOTACIÓN DE AGUA

Según el Reglamento Nacional de Edificaciones (Norma OS.100) la dotación promedio diaria anual por habitante, se fijará en base a un estudio de consumos técnicamente justificado, sustentado en informaciones estadísticas comprobadas.

Según la Guía simplificada para la Identificación, Formulación y Evaluación Social de Proyectos-Saneamiento Básico en el Ámbito Rural, a nivel de Perfil, del Ministerio de

Economía y Finanzas, para sistemas de disposición de excretas, puedes tener en consideración estos valores indicados en el Cuadro N° 01:

**CUADRO N° 01: DOTACIÓN DE AGUA SEGÚN GUÍA MEF ÁMBITO RURAL**

ITEM	CRITERIO	COSTA	SIERRA	SELVA
1	LETRINAS SIN ARRASTRE HIDRAULICO	50 – 60	40 - 50	60 - 70
2	LETRINAS CON ARRASTRE HIDRAULICO	90	80	100

#### **Variación de Consumo (Coeficientes de Variación K1, K2)**

Según la Guía simplificada para la Identificación, Formulación y Evaluación Social de Proyectos - Saneamiento Básico en el Ámbito Rural, a nivel de Perfil, del Ministerio de Economía y Finanzas, para los coeficientes de variación se tienen los siguientes valores recomendados, indicados en el Cuadro N° 02:

**Cuadro N°02: Coeficientes de Variación según Guía MEF Ámbito Rural**

ITEM	COEFICIENTE	VALOR
1	COEFICIENTE MAXIMO ANUAL DE LA DEMANAD DIARIA (K1)	1.3
2	COEFICIENTE MAXIMO ANUAL DE LA DEMANAD HORARIA (K2)	2.0

Una vez definida el crecimiento de la población, la dotación de agua, la cobertura y el porcentaje de pérdidas de agua, se deberá realizar la proyección de la demanda promedio, demanda máxima diaria y demanda máxima horaria de agua potable para el horizonte de diseño establecido del proyecto.

#### **VOLUMEN DE REGULACIÓN**

En zonas rurales, según la Guía para Saneamiento Básico del Ministerio de Economía y Finanzas, la capacidad de regulación es del 15% al 20% de la demanda de producción promedio anual, siempre que el suministro sea continuo. Si dicho suministro es por bombeo, la capacidad será del 20 a 25% de la demanda promedio anual.

#### **PERÍODO ÓPTIMO DE DISEÑO**

Es el periodo de tiempo en el cual la capacidad de producción de un componente de un sistema de agua potable o alcantarillado, cubre la demanda proyectada minimizando el valor actual de costos de inversión, operación y mantenimiento durante el periodo de análisis del proyecto. Es recomendable su cálculo. Proponiéndose los siguientes periodos de diseño:

SISTEMA/COMPONENTE	PERIODO (Años)
Redes del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado	20 años
Reservorios, Plantas de tratamiento	Entre 10 y 20 años
Sistemas a Gravedad	20 años
Sistema de Bombeo	10 años
UBS (Unidad Básica de Saneamiento) de material noble	10 años
UBS (Unidad Básica de Saneamiento) de otro material	5 años

- **CALCULO Y DISEÑO HIDRAULICO**

(Por componentes, firmado por el especialista) En todos los casos deberá cumplirse con el Reglamento Nacional de Edificaciones - RNE y sus correspondientes normas técnicas. (Por componentes debe estar firmado por el especialista)

Todos los componentes del sistema de abastecimiento de agua potable y del sistema de alcantarillado sanitario, deberán justificarse mediante un cálculo hidráulico, de manera que se determine sus dimensiones objetivamente. Los cálculos hidráulicos contarán con la firma y sello de los ingenieros sanitarios, colegiados y habilitados que lo elaboraron y que lo revisaron respectivamente. Además, se deberá incluir el balance de masas del efluente de la PTAR proyectada para verificar el cumplimiento de los ECA y LMP.

Para la propuesta de Tratamiento de Agua Potable tomar en consideración las siguientes normas técnicas y/o disposiciones técnicas:

- OS.020 – RNE: Planta de Tratamiento de Agua Potable para consumo humano
- Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM: Disposiciones para la implementación de los estándares nacionales de calidad ambiental (ECA) para agua.
- Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM: Modifican los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para agua y establecen disposiciones complementarias para su aplicación.
- Decreto Supremo N° 031-2010-SA: Reglamento de la calidad del agua para consumo humano.
- Esquematizar la alternativa(s) de solución del proyecto mediante un croquis.

- **CALCULO ESTRUCTURAL**

(Por componentes, firmado por el especialista) En todos los casos deberá cumplirse con el Reglamento Nacional de Edificaciones - RNE y sus correspondientes normas técnicas.

Todos los componentes estructurales del sistema de abastecimiento de agua potable y del sistema de alcantarillado sanitario, deberán justificarse mediante un cálculo estructural, de manera que se determine los refuerzos objetivamente. Los cálculos estructurales contarán con la firma y sello de los ingenieros civiles, colegiados y habilitados que lo elaboraron y que lo revisaron respectivamente.

- **CALCULO MECANICO ELECTRICO**

(Por componentes, firmado por el especialista) En todos los casos deberá cumplirse con el Reglamento Nacional de Edificaciones - RNE y sus correspondientes normas técnicas.

Todos los componentes del sistema de abastecimiento de agua potable y del sistema de alcantarillado sanitario, que requieran energía para su funcionamiento deberán justificarse mediante un cálculo eléctrico, de manera que se determine la capacidad de energía para el buen funcionamiento de los componentes. Los cálculos eléctricos, contarán con la firma y sello de los ingenieros eléctricos y/o ingenieros mecánico-eléctrico, y/o ingenieros electricistas colegiados y habilitados que lo elaboraron y que lo revisaron respectivamente.

- **PLANOS DEL PROYECTO:**

**SISTEMA DE AGUA POTABLE**

Elaborarlos de tal forma que reflejen exactamente cada uno de los componentes físicos de la obra, comprenderán planos en planta, perfil, cortes detalles, etc.

Serán elaborados de tal forma que reflejen exactamente cada uno de los componentes físicos de la obra.

Comprenderá planos en planta, perfil, cortes, detalles, etc.

Proporcionan gráficamente la interpretación de los elementos de la obra. Deben ser de fácil entendimiento para la ejecución (Conceptos Generales – Expediente Técnico de Obra - RC N° 177-2007-CG).

Se deberá uniformizar la leyenda en los planos, con los mismos datos de la Unidad Ejecutora responsable de su elaboración y revisión correspondiente. Se presenta a continuación un listado de planos referenciales:

- ÍNDICE DE PLANOS
- PLANOS DE UBICACIÓN Debe incluir el norte magnético y debe detallar la accesibilidad a la zona del proyecto.
- PLANO DEL ÁMBITO DE INFLUENCIA DEL PROYECTO (PLANO DELIMITADO).
- PLANO TOPOGRÁFICO (Con planimetría en bajo relieve) Elaborado a partir de BM oficial para zona urbana. Elaborado a partir de BM auxiliar para zona rural.
- PLANO DE UBICACIÓN DE LOS SECTORES O LOCALIDADES A INTERVENIR DONDE ESTAN LAS VIVIENDAS A INTERVENIR.
- PLANO DE UBICACIÓN DE CANTERAS Y BOTADEROS

#### **SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE**

- PLANO CLAVE DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE – PTAP.

Corresponde a la presentación de todos los componentes de la propuesta del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable en un solo plano. Permite visualizar todos los componentes del sistema proyectado. Se recomienda escala 1/10000 con referencia a calles o puntos notables (nombres de centros poblados).

- PLANO GENERAL DEL SISTEMA EXISTENTE

Corresponde a la presentación de la infraestructura existente en materia de agua potable en la zona de influencia del proyecto.

- PLANO GENERAL DEL SISTEMA PROYECTADO

Corresponde a la presentación general de cada componente del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable.

- PLANOS DE COMPONENTES PRIMARIOS
  - Estructuras Hidráulicas (captación, reservorios, cámaras de válvulas): planos de arquitectura, hidráulica, estructuras y eléctricas.
  - Línea de Conducción, Línea de Aducción, Línea de Impulsión: planos de planta y perfil indicando la línea de gradiente hidráulica.

Los planos del trazo de las líneas de impulsión, conducción, y aducción, deberán indicar las curvas de nivel, empalmes y otros. Se recomienda escala H: 1/500 y V: 1/50 ó H: 1/1000 y V: 1/100.

- PLANO DE REDES DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE

Debe contener entre otros aspectos inherentes a su funcionabilidad, un cuadro de metrados (Longitud, diámetro, especificaciones etc.), coordenadas, curva de nivel. Su presentación debe permitir que la información del sistema destaque.

- PLANO DE MODELAMIENTO HIDRÁULICO (esquema)

Debe contener Nodos (cota de terreno, cota piezométrica y la presión; y Tramos ó Redes (velocidad, diámetros ( $\emptyset$ ), longitudes). Puede presentarse como parte de la memoria de cálculo.

- PLANOS DE DETALLE DE EMPALMES

Se debe poner énfasis de detalle para el caso de conexiones entre redes existentes y redes proyectadas, así como en la conexión de redes proyectadas a componentes existentes.

- PLANOS DE DETALLE DE ACCESORIOS

Debe presentar detalles de válvulas, cámaras, codos, tees, planos de anclajes de accesorios.

- PLANO DE CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE

Debe incluir cuadro resumen por manzanas del número de conexiones y un resumen total. De ser el caso especificar cuáles son conexiones nuevas y cuáles conexiones renovadas.

Presentar detalles de acometida al lote y accesorios.

Para casos que ameritan se evaluará la colocación de medidor.

La propuesta de conexiones domiciliarias debe estar sustentada con la población demandante.

- OTROS

Considerar otros planos relacionados que considere conveniente.

#### CRUCES POR QUEBRADAS U OTROS

Para el caso de sistemas de cruces de redes de agua por quebradas, deberá presentar: Plano de planta, Plano de elevación longitudinal, cortes, precisando niveles del terreno natural, niveles de cimentación, niveles máximos del paso de fluidos por la quebrada en caso de máximas avenidas, cuadro de metrados de materiales, especificaciones técnicas, planos y detalles de estructuras, etc. Estos elementos, como el resto de componentes deberán estar acompañados de un cálculo estructural.

### PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE (PTAP)

- PLANO DE UBICACIÓN DE LA PTAP

Debe incluir el norte magnético y debe detallar la accesibilidad a la zona del componente del proyecto.

- PLANO DE DISTRIBUCION DE LA PTAP

- PLANO DE PERFIL HIDRAULICO DE LA PTAP

- ARQUITECTURA DE LA PTAP PLANOS DE DISTRIBUCIÓN, ELEVACIÓN Y CORTE DE LA INFRAESTRUCTURA DE TRATAMIENTO - Escala: 1:100 ó 1:50

- ESTRUCTURAS de PTAP

- (i) PLANOS DE PLANTA, ELEVACIÓN Y DETALLE DE LAS ESTRUCTURAS DE LOS AMBIENTES PARA TRATAMIENTO - ESCALA 1:100 ó 1:50

Estos planos estructurales, deben contener presentaciones de planta y cortes, precisando cotas y niveles de la estructura, cotas y niveles hidráulicos, perfil del terreno natural que permita visualizar con precisión los movimientos de tierras a realizar y su concepción de diseño estructural, insertos que deberán considerarse en las estructuras,

especificaciones técnicas de los materiales, capacidad portante del terreno y otras consideraciones del diseño estructural que deben de tenerse en cuenta para su construcción, uso u operación, etc.

- PLANO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ELECTROMECAÑICAS
- OTROS

#### **SISTEMA DE ELIMINACION DE EXCRETAS**

Elaborarlos de tal forma que reflejen exactamente cada uno de los componentes físicos de la obra, comprenderán planos en planta, perfil, cortes detalles, etc.

- PLANO DE UBICACIÓN DE LOS UBS, PLANO DE DETALLE DE TIPO DE UBS, TRATAMIENTO Y DISPOSICION FINAL.
- OTROS  
Considerar otros planos relacionados que considere conveniente.

- **OTROS PLANOS**

Elaborarlos de tal forma que reflejen exactamente cada uno de los componentes físicos de la obra, comprenderán planos en planta, perfil, cortes detalles, etc.

Considerar otros planos relacionados que considere conveniente.

#### **8.2.1.3 Informe N° 03**

EL CONSULTOR, presentara como Informe N°3 los siguientes capítulos:

- **MEMORIA DESCRIPTIVA (ADJUNTAR FORMATOS DE VIABILIDAD).**

Descripción general del proyecto a ejecutar, brindando una visión general sobre la ejecución lógica de los distintos trabajos que se realizarán en el proyecto.

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:

#### **ANTECEDENTES**

En este ítem se deberá incluir el nombre completo del Proyecto de Inversión Pública y su código CUI (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 mismos, en este ítem es necesario realizar una breve descripción de otros proyectos de saneamiento que se hayan realizado dentro del ámbito de influencia, ya sea que haya sido financiada por el PNSU 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 Eliminación de Excretas.

#### **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 ámbito 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

Ítem	Puntos	UTM este X	UTM Norte 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	X n	Y n	Elevación n

### Vías de acceso

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

Cuadro N° 04 – Vías de Acceso

Ítem	INICIO	FIN	MEDIO	TIEMPO (horas)
1	Punto 1	Punto 2	Aéreo	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 finalidad de dar a conocer las condiciones topográficas de las zonas, 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 de la localidad, para ello deberá presentar la siguiente información:

- Declaración jurada del Alcalde del número de habitantes (REVISAR)
- Documento del centro de salud de la zona
- Datos de Censos Poblacionales si 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 estadísticos 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.

## **DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA EXISTENTE DE AGUA POTABLE Y ELIMINACION DE EXCRETAS**

Se debe realizar una descripción básica de los sistemas existentes de abastecimiento de agua potable y alcantarillado sanitario u otra forma de eliminación de excretas, por componentes, mencionando, 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, estado de operatividad entre otros.

Es recomendable el uso de gráficos y fotografías para la descripción de los sistemas existentes.

Para el caso 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 requiera 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.

## **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.

## **CONSIDERACIONES DE DISEÑO DEL SISTEMA PROPUESTO (resumen)**

Se mencionará en forma resumida todo lo relacionado a la delimitación geográfica 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).

En el ítem de “parámetros de diseño”, se presentará a detalle los parámetros de diseño relacionados a los cálculos efectuados.

### DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO

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

En la descripción de cada componente debe de precisarse dimensiones, capacidad, ubicación, referencias de ubicación, entre otras.

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.

### CUADRO RESUMEN DE METAS

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

CUADRO N° 05: METAS DEL PROYECTO

ITEM	METAS	UND	CANTIDAD

### CUADRO RESUMEN DE PRESUPUESTO DE OBRA

Se estructura en función a la modalidad de ejecución de la obra, que puede ser:

- Modalidad de Ejecución Contractual (contrata).
- Modalidad de Ejecución Presupuestaria Directa (administración directa).
- a) Para Modalidades 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 Presupuesto de Ejecución de obra.

- b) Para Modalidades de Ejecución Presupuestaria Directa (administración directa):
- c) 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 con IGV, pues ya no se considera el IGV en

el pie de Presupuesto de Ejecución de obra. Así mismo el Costo de Ejecución Obra será concordante con el Presupuesto Analítico.

Cabe mencionar, que el Ítem 1 e 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 aguas residuales, respectivamente.

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

<b>ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>Monto (S/.)</b>
<b>1</b>	<i>Sistema de Abastecimiento de Agua Potable</i>	<i>Monto 1</i>
<b>2</b>	<i>Sistema de Alcantarillado Sanitario</i>	<i>Monto 2</i>
<b>3</b>	<i>Partidas Vinc. Ejecuc. Directa de la Obra (Segurid. Medio Ambiente, P. Marcha, etc.)</i>	<i>Monto 3</i>
<b>4</b>	<b>Costo Directo (CD) = (1+2+3)</b>	<b>Monto 4</b>
<b>5</b>	<i>Gastos Generales (Sustentar cálculo % CD)</i>	<i>Monto 5</i>
<b>6</b>	<i>Utilidades (Sustentar con cálculo % CD)</i>	<i>Monto 6</i>
<b>7</b>	<b>Costo Parcial (4+5+6)</b>	<b>Monto 7</b>
<b>8</b>	<i>I.G.V. (18%)</i>	<i>Monto 8</i>
<b>9</b>	<b>Costo de Ejecución de Obra (7+8)</b>	<b>Monto 9</b>
<b>10</b>	<i>Costo de Supervisión</i>	<i>Monto 10</i>
<b>11</b>	<b>Costo Total = Obra + Supervisión (9+10)</b>	<b>Monto 11</b>
<b>12</b>	<i>Elaboración de Expediente técnico</i>	<i>Monto 12</i>
<b>13</b>	<b>Costo Total de Inversión (11+12)</b>	<i>Monto 13</i>

Cuadro N° 07 - Cuadro Resumen de Presupuesto de Obra (Modalidad de Ejecución Presupuestaria Directa)

<b>ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>Monto (S/.)</b>
<b>1</b>	<i>Sistema de Abastecimiento de Agua Potable</i>	<i>Monto 1</i>
<b>2</b>	<i>Sistema de Alcantarillado Sanitario</i>	<i>Monto 2</i>
<b>3</b>	<i>Partidas Vinc. Ejecuc. Directa de Obra (Segurid. Medio Ambiente, P. Marcha, etc)</i>	<i>Monto 3</i>
<b>4</b>	<b>Costo Directo – CD (1+2+3)</b>	<b>Monto 4</b>
<b>5</b>	<i>Gastos Generales (Sustentar cálculo % CD)</i>	<i>Monto 5</i>
<b>6</b>	<b>Costo de Ejecución de Obra (4+5)</b>	<i>Monto 6</i>
<b>7</b>	<i>Costo de Supervisión</i>	<i>Monto 7</i>
<b>8</b>	<b>Costo Total = Obra + Supervisión (6+7)</b>	<b>Monto 8</b>
<b>9</b>	<i>Elaboración de Expediente Técnico</i>	<i>Monto 9</i>
<b>10</b>	<b>Costo Total de Inversión (8+9)</b>	<b>Monto 10</b>

Es importante aclarar que el monto de financiamiento (Costo de Total = Obra + Supervisión) no incluye el costo de elaboración del expediente técnico, así como otros costos intangibles que son parte del proyecto.

Los costos de ejecución del Plan de Monitoreo Arqueológico (PMA) correspondiente deben ser considerados en el Expediente Técnico y tramitado previo a la ejecución de obra.

## **MODALIDAD DE EJECUCIÓN DE OBRA**

### **Modalidad de Ejecución**

En este punto se mencionará la modalidad de ejecución establecida para la Ejecución de la Obra:

-Modalidad de Ejecución Contractual (contrata).

-Modalidad de Ejecución Presupuestaria Directa (administración directa).

a) Modalidad de Ejecución Contractual (contrata): El proceso de ejecución de la obra, se realizará en estricto cumplimiento de la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento vigente.

b) Modalidad de Ejecución Presupuestaria Directa (administración directa):

La Unidad Ejecutora se encargará de la ejecución de la obra, para lo cual deberá cumplir con lo establecido en la Resolución de Contraloría N° 195-88-CG del 18 de julio de 1988, que aprueba las normas que regulan la "Ejecución de Obras Públicas por Administración Directa". Según lo indicado, la Unidad Ejecutora deberá acreditar contar con el personal técnico administrativo, los equipos necesarios y otros, que demuestren su capacidad operativa, a fin de asegurar el cumplimiento de las metas previstas. Así mismo en esta normatividad se precisa las consideraciones a tener en cuenta antes, durante y después de la ejecución obra, los mismos que deben considerarse en el presupuesto de obra, cuando tengan implicancia presupuestal (Residente de obra, pruebas de control de calidad de los trabajos y materiales, unidad orgánica responsable de cautelar la supervisión de las obras programadas, etc.).

## **SISTEMA DE CONTRATACIÓN**

Aplica cuando se trata de una modalidad de ejecución contractual por contrata. De acuerdo a lo establecido en el Artículo 14° "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 sólo es factible considerar el sistema de contratación a precios unitarios.

## **PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA**

En este punto se mencionará el plazo de ejecución de la obra establecido en el cronograma de ejecución de obra indicado en el Ítem 10.1.

Se recomienda que, en el cronograma de ejecución de obra, la secuencia de ejecución de componentes, sea concordante, con la secuencia hidráulica de los mismos.

## **OTROS (Especificar)**

Fuente de Financiamiento En este punto se mencionarán 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 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.

- **ESTUDIO DE IDENTIFICACION DE PELIGROS Y ANALISIS DE RIESGO EN EL AREA DEL PIP.**

Considera peligros identificados en el área del PIP (peligro y nivel), medidas de reducción de riesgo de desastres, costos de inversión asociados a las medidas de reducción de riesgos de desastres. Referencia:

- Conceptos asociados a la gestión de riesgos en un contexto de cambio climático (<http://www.mef.gob.pe> -inversión pública - documentación - documentos de interés)
- Atlas de peligros del Perú (<http://www.indeci.gob.pe> - publicaciones)
- Programa Ciudades Sostenibles
- PCS: Mapas y Estudios (<http://www.indeci.gob.pe/contenido.php?item=Mjk=>)

Estudio de Vulnerabilidad El estudio de vulnerabilidad y riesgos, deberá permitir a la Unidad Ejecutora la identificación de zonas de riesgos ya sea por inundaciones, deslizamientos, entre otros, que pueda generar problemas operativos del sistema. Dicho estudio debe considerar como mínimo:

- Identificación de zonas de riesgos
- Matriz de riesgos
- Medidas de preventivas
- Medidas de contingencias
- Si es zona identificada como vulnerable, en alguna instancia INDECI u otros.

- **PLAN COVID - 19**

Como parte del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) y dando cumplimiento a la normatividad vigente, la empresa o Consultor que va a Elaborar el Expediente Técnico del Proyecto **“MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACION DE UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO EN 15 LOCALIDADES DEL DISTRITO DE CHAO - PROVINCIA DE VIRU - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD”**, tiene que elaborar el Protocolo Sanitario para la prevención del COVID-19 y contribuir con la prevención del contagio en el ámbito laboral y social, estableciendo lineamientos para la vigilancia de salud de los profesionales que participen en la consultoría, de igual manera de los pobladores de las localidades a intervenir, con criterios generales a cumplir durante el periodo de emergencia sanitaria y posterior al mismo.

Los contenidos en el presente documento se tratan con un enfoque que destaca el carácter integral del concepto de seguridad y salud, entendido como un bienestar en todos los planos de la vida de los sujetos y el carácter a la vez positivo y riesgoso que tiene el trabajo para la salud, entendido como actividad que permite la vida social y el desarrollo de los individuos.

La enfermedad del Coronavirus COVID-19 es causada por el virus SARS-Cov-2. El origen de la pandemia tuvo origen en la ciudad de Wuhan en China, confirmándose su llegada al Perú el 06 de marzo del 2020 cuando se diagnosticó el primer caso. Su fácil contagiosidad y mortalidad significativa en adultos mayores y personas con comorbilidades ha obligado al Gobierno a decretar el Estado de Emergencia Nacional, afectando nuestra vida cotidiana como asistir al lugar de trabajo.

#### **FINALIDAD DEL PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN, Y CONTROL DE COVID-19.**

Contribuir con la orientación a los profesionales que intervienen en el proceso de la ejecución de servicio, facilitando la labor de aplicación de las medidas de seguridad y salud

que resulten más eficaces para evitar el riesgo de contagio en el centro de trabajo. En consecuencia, la implementación de lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de nuestros trabajadores, cumplen con documento técnico de Resolución Ministerial N°087-2020-VIVIENDA del 07 de mayo de 2020, la misma que cumple con Resolución Ministerial N°239- 2020-MINSA, del 28 de abril de 2020, y sus modificatorias, publicado por el Ministerio de Salud, normativa vigente en materia de salud de los trabajadores.

#### 1. **OBJETIVO GENERAL.**

Establecer la metodología y lineamientos para garantizar la seguridad y salud en el trabajo, mediante la prevención e higienes en el ámbito laboral ante el Coronavirus (COVID-19).

#### 2. **OBJETIVO ESPECIFICOS.**

- Establecer procedimientos, prácticas seguras y medidas de control de la exposición al riesgo biológico: COVID-19 alineado al cumplimiento de la legislación peruana aplicable.
- Evaluar el nivel de exposición a COVID-19 en los integrantes de la empresa y trabajadores.
- Controlar los casos sospechosos.
- Realizar el protocolo antes, durante y después de las actividades laborales.
- Elementos de protección y seguridad.
- Realizar el procedimiento técnico de desinfección de ambientes de trabajo.

#### 3. **ALCANCES.**

El presente Instructivo operativo es de cumplimiento obligatorio para todos los profesionales y trabajadores que van a brindar el servicio de la Elaboración de la Ficha Técnica para el cumplimiento obligatorio.

#### 4. **MARCO LEGAL.**

- DS 064-2020-PCM (10 abril 2020) – “Decreto Supremo que prorroga el Estado de Emergencia Nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del COVID-19 y dicta otras medidas”.
- RM 072-2020 TR (26 marzo 2020)– “Apruébese el documento denominado “Guía para la aplicación del trabajo remoto”, el que, como anexo, forma parte integrante de la presente resolución ministerial”.
- DS 010-2020-TR (24 marzo 2020) - “El presente decreto supremo tiene por objeto desarrollar las disposiciones para el sector privado sobre el trabajo remoto previsto en el Decreto de Urgencia N° 026-2020, Decreto de Urgencia que establece diversas medidas excepcionales y temporales para prevenir la propagación del COVID-19, en el territorio nacional y en el marco de la emergencia sanitaria por COVID-19”.
- RESOLUCION 74-2020 SUNAFIL (23 marzo 2020)– “Aprueban el “Protocolo sobre el Ejercicio de la Función Inspectiva, frente a la Emergencia Sanitaria y Estado de Emergencia Nacional para prevenir la propagación del Coronavirus (COVID-19) en el territorio nacional”.
- DS 044-2020-PCM (15 marzo 2020) – “Decreto Supremo que declara Estado de Emergencia Nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del brote del COVID-19”.DS 008-2020-SA - “Declárese en Emergencia Sanitaria a nivel nacional, por el plazo de noventa (90) días calendario, por la existencia del COVID-19, conforme a las razones expuestas en la parte considerativa del presente Decreto Supremo”.
- DU 026-2020 (15 marzo 2020)– “Decreto de urgencia que establece diversas medidas excepcionales y temporales para prevenir la propagación del coronavirus (covid-19) en el territorio nacional”.

- RM 055-2020-TR (08 marzo 2020) - "Guía para la prevención del Coronavirus en el ámbito laboral"
- NTS N° 096-MINSA/DIGESA (03 Julio 2012) V.01 Norma Técnica de Salud de Gestión y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo.
- Política Nacional de Salud Ambiental 2011-2020. RM N° 258-2011-MINSA (04 Abril 2011).
- Ley N° 27657 (17 enero 2002) "Ley del Ministerio de Salud".
- R.M. N° 449-2001-SA/DM (30 julio 2001) "Aprueban Norma Sanitaria para Trabajos de Desinsectación, Desratización, Desinfección, Limpieza y Desinfección de Reservorios de Agua, Limpieza de Ambientes y de Tanques Sépticos".
- D.S N° 022.2001-SA (18 julio 2001) "Aprueban Reglamento Sanitario para las actividades de Saneamiento Ambiental en Viviendas y Establecimientos Comerciales, Industriales y de Servicios"
- Ley N° 26842 (09 julio 1997) "Ley General de Salud".
- Resolución Ministerial N° 055-2020-TR, Aprueban el documento denominado "Guía para la prevención del Coronavirus en el ámbito laboral".
- Resolución Ministerial N° 135-2020-MINSA, Aprueban documento denominado: Especificación Técnica para la confección de mascarillas faciales textiles de uso Comunitario.
- Resolución Ministerial N° 193-2020-MINSA, Aprueban el Documento Técnico: Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de personas afectadas por COVID-19 en el Perú y su modificatoria.
- Resolución Ministerial N° 239-2020-MINSA, Aprueban el Documento Técnico: "Lineamientos para la vigilancia de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19".
- Resolución Ministerial N° 773-2012-MINSA. Directiva Sanitaria N° 048 – MINSA - DGSP -V.01, "Directiva Sanitaria para promocionar el Lavado de Manos Social como práctica saludable en el Perú".
- Resolución Ministerial N° 055-2020-TR. Guía para la prevención ante el Coronavirus (COVID-19) en el ámbito laboral.

#### • **PRESUPUESTO (METRADO Y COTIZACIONES)**

El presupuesto de obra se deberá elaborar en función a la modalidad de ejecución, siguiendo el detalle indicado en la guía de orientación. Asimismo, se debe adjuntar los presupuestos desagregados requeridos, análisis de costos unitarios, fórmulas polinómicas, cotizaciones y metrados respectivos.

#### **PLANILLA DE METRADOS (con sustentos y gráficos)**

Representan el cálculo o la cuantificación por partidas de la cantidad de obra a ejecutar. Deberán tener en cuenta en la elaboración de los metrados, la "Norma Técnica, Metrados para Obras de Edificación y Habilitaciones Urbanas" aprobadas mediante Resolución Directoral N° 073-2010/VIVIENDA/VMCSDNC del 04 de mayo del 2010.

Los metrados del Expediente Técnico deben estar sustentados por cada partida, con la planilla respectiva y con los gráficos y/o croquis explicativos que el caso requiera.

A fin de presentar un trabajo preciso y convincente, cuando sea necesario, la Planilla de Metrados deberá incluir esquemas base para la medición de cada partida.

#### **PRESUPUESTO DE OBRA**

- a) DETALLE DEL PRESUPUESTO DE OBRA QUE DEBE CONSIGNARSE EN EL EXPEDIENTE TECNICO.



Cuadro N° 08 - Cuadro Resumen de Presupuesto de Obra (Modalidad de Ejecución Contractual-Por Contrata)

<i>ítem</i>	<i>Descripción</i>	<i>Monto (S./)</i>
<b>1</b>	<i>Sistema de Abastecimiento de Agua Potable</i>	<i>Monto 1</i>
<b>2</b>	<i>Sistema de Alcantarillado Sanitario</i>	<i>Monto 2</i>
<b>3</b>	<i>Partidas Vinc. Ejecuc. Directa de la Obra (Segurid. Medio Ambiente, P. Marcha, etc.)</i>	<i>Monto 3</i>
<b>4</b>	<b>Costo Directo (CD) = (1+2+3)</b>	<b>Monto 4</b>
<b>5</b>	<i>Gastos Generales (Sustentar cálculo % CD)</i>	<i>Monto 5</i>
<b>6</b>	<i>Utilidades (Sustentar con cálculo % CD)</i>	<i>Monto 6</i>
<b>7</b>	<b>Costo Parcial (4+5+6)</b>	<b>Monto 7</b>
<b>8</b>	<i>I.G.V. (18%)</i>	<i>Monto 8</i>
<b>9</b>	<b>Costo de Ejecución de Obra (7+8)</b>	<b>Monto 9</b>
<b>10</b>	<i>Costo de Supervisión</i>	<i>Monto 10</i>
<b>11</b>	<b>Costo Total = Obra + Supervisión (9+10)</b>	<b>Monto 11</b>
<b>12</b>	<i>Elaboración de Expediente técnico</i>	<i>Monto 12</i>
<b>13</b>	<b>Costo Total de Inversión (11+12)</b>	<i>Monto 13</i>

Cuadro N° 09 - Cuadro Resumen de Presupuesto de Obra (Modalidad de Ejecución Presupuestaria Directa)

<i>ítem</i>	<i>Descripción</i>	<i>Monto (S./)</i>
<b>1</b>	<i>Sistema de Abastecimiento de Agua Potable</i>	<i>Monto 1</i>
<b>2</b>	<i>Sistema de Alcantarillado Sanitario</i>	<i>Monto 2</i>
<b>3</b>	<i>Partidas Vinc. Ejecuc. Directa de Obra (Segurid. Medio Ambiente, P. Marcha, etc)</i>	<i>Monto 3</i>
<b>4</b>	<b>Costo Directo – CD (1+2+3)</b>	<b>Monto 4</b>
<b>5</b>	<i>Gastos Generales (Sustentar cálculo % CD)</i>	<i>Monto 5</i>
<b>6</b>	<b>Costo de Ejecución de Obra (4+5)</b>	<i>Monto 6</i>
<b>7</b>	<i>Costo de Supervisión</i>	<i>Monto 7</i>
<b>8</b>	<b>Costo Total = Obra + Supervisión (6+7)</b>	<b>Monto 8</b>
<b>9</b>	<i>Elaboración de Expediente Técnico</i>	<i>Monto 9</i>
<b>10</b>	<b>Costo Total de Inversión (8+9)</b>	<b>Monto 10</b>

Los costos relacionados a Gastos Generales y Supervisión, deberán sustentarse con los recursos necesarios para su implementación, mediante desagregados, para cada uno de ellos.

#### **Presupuesto de obra**

El presupuesto de obra se deberá elaborar en función a la modalidad de ejecución:

A continuación, se precisa algunas consideraciones a tener en cuenta en los presupuestos de obras, de acuerdo a la modalidad de ejecución:

a) Presupuesto de Obra, Modalidad de Ejecución Contractual-Por Contrata:

- Deberá tener la estructura indicada en el Cuadro N° XX

b) Presupuesto de Obra, Modalidad de Ejecución Presupuestal Directa:

- Deberá tener la estructura indicada en el Cuadro N° XX

- No se aplica IGV en el pie del presupuesto, por ende los precios unitarios que se consideran en los análisis de precios unitarios, gastos generales y otros, deben de incluirse con su correspondiente IGV.
- A partir del reporte de la relación de recursos (cuyos valores unitarios incluyen IGV), se realizará El PRESUPUESTO ANALITICO, que consiste en la agrupación de los recursos por Especificas de Gasto de la Unidad Ejecutora.
- No considera utilidad.

### **Consideraciones Generales**

Debe elaborarse siguiendo la estructura determinada por la modalidad de ejecución de obra, desarrollándose ordenadamente, por sistemas y por componentes.

Debe minimizarse el uso de partidas con unidades globales, las cuales deberán ser debidamente justificadas, para su aprobación.

Debe existir una concordancia de Nombre, N° de Ítem, Unidad y Metrado de las partidas indicadas en el presupuesto detallado, con las indicadas en la planilla de metrados y especificaciones técnicas.

Los costos de ejecución del Plan de Monitoreo Arqueológico (PMA) correspondiente deben ser considerados en el expediente técnico y tramitado previo a la ejecución de obra.

### **Gastos Generales**

Los gastos generales deberán ser debidamente justificados y sustentados, mediante un desagregado que considere los gastos fijos y variables correspondientes.

### **Utilidad**

Solo corresponde para el caso de Presupuesto de Obra para Modalidad de Ejecución por Contrata.

### **Costo de Supervisión**

El costo de la supervisión deberá ser debidamente justificado y sustentado, mediante un desagregado que considere todos los recursos que serán necesarios para una correcta supervisión.

### **Componente Social**

Este componente será presentado como un expediente técnico social, el mismo que deberá contener: Objetivos, Acciones/Productos, Resultados e Indicadores. Presentará además las Estrategias para la ejecución de las acciones del componente social, así como el presupuesto detallado describiendo las acciones, unidad de medida, cantidad y costos unitarios.

## **ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Cada partida que compone el presupuesto debe estar sustentada con su respectivo costo unitario, debiendo tener concordancia con el nombre y N° de ítem.

Los precios de los insumos (mano de obra, materiales y equipos) deberán estar justificados y compatibilizados con el Ítem 7 relación de insumos y cotización de materiales.

Las unidades de las partidas, deberán ser concordantes con las unidades de los metrados, los mismos que se deberán realizar considerando la "Norma Técnica, Metrados para Obras de Edificación y Habilitaciones Urbanas" aprobadas mediante Resolución Directoral N° 073-2010/VIVIENDA/VMCSDNC del 04 de mayo del 2010.

La estructura del análisis de costos unitarios, en lo que respecta a los rendimientos, estará en función de la ubicación del proyecto (condicionada por la altitud, pendiente, accesibilidad, tipo de suelo, tipo de estructura, clima etc.), debiendo ser concordante con los rendimientos del mercado, que son reflejadas, entre otras, por revistas especializadas de construcción y/o

de las Empresas Prestadoras de Servicios (EPS) más cercana al área de influencia del proyecto.

Para presupuesto de obra por la modalidad de ejecución presupuestaria directa, los insumos que se consideran en los análisis de costos unitarios, deben de incluir su correspondiente IGV.

### **Gastos de Flete**

El costo de transporte de materiales, que provienen de otro lugar, debe de considerarse en una partida de transporte separada, sustentada en un análisis que tome en cuenta la ubicación de los centros de provisión, las distancias, pesos y costos unitarios de flete.

### **RELACIÓN DE INSUMOS**

La relación de insumos, detalla la cantidad total mano de obra, materiales y equipos o herramientas. En el listado de insumos debe figurar el costo para cada uno de ellos, así como la suma o total de insumos que se van a necesitar.

Para presupuesto de Obra por la Modalidad de Ejecución Presupuestal Directa, los insumos que se consideran en los gastos generales y otros, deben de incluirse con su correspondiente IGV, y a partir del reporte de la relación de insumos realizará el presupuesto analítico.

### **COTIZACION DE MATERIALES**

Se deberán presentar tres cotizaciones de diferentes proveedores, de los insumos requeridos para la ejecución de obras, con diferentes proveedores de la zona. Deben ser proformas membretadas del proveedor con su firma. En cuanto al costo de la mano de obra este deberá estar debidamente sustentado.

### **FORMULA POLINÓMICA**

Aplica solo para los presupuestos de Obra en la Modalidad de Ejecución Contractual-Por Contrata. Esto se aplicara si fuese necesario.

Las fórmulas polinómicas, adoptaran la forma general básica establecida en el Decreto Supremo N°011-79-VC.

En este se precisa, entre otras:

- Por la naturaleza de las partidas, cada obra podrá tener hasta un máximo de cuatro (4) formulas polinómicas. En caso que en un contrato existan obras de diversa naturaleza, sólo podrá emplearse hasta ocho (8) fórmulas polinómicas.
- El número de monomios que componen la fórmula polinómica no exceda de ocho (8) y que el coeficiente de incidencia de cada monomio no sea inferior a cinco centésimos (0.05).
- Cada coeficiente de Incidencia podrá corresponder a un elemento o grupo de elementos, máximo tres (03).
- La suma de los coeficientes de incidencia siempre será igual a la unidad (1).
- Los coeficientes de incidencia, serán cifras decimales con aproximación al milésimo.
- Los Gastos Generales y Utilidades, deben ser considerados como un solo monomio.
- Entre otras.

- **CRONOGRAMA**

Documentos que muestran la programación de la ejecución de obra y tienen como finalidad que la Entidad controle el avance de la obra. Constan del Programa de Ejecución de Obra Pert - CPM, Diagrama de Gantt, el Calendario de Avance de Obra Valorizado, y el Cronograma de Adquisición de Materiales.

Son documentos que muestran la programación de la ejecución de obra y tienen como finalidad que la Entidad controle el avance de la obra.

Constan del Programa de Ejecución de Obra Pert - CPM, Diagrama de Gantt, el Calendario de Avance de Obra Valorizado, y el Cronograma de Adquisición de Materiales.

- **PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRAS** De acuerdo a la concepción adoptada para ejecutar la obra se establecerá la secuencia de ejecución de las partidas correspondientes, a través de un Programa de Ejecución de Obras con la metodología PERT-CPM (diagrama de redes), quedan establecida la ruta crítica de la obra. De acuerdo a lo establecido en el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, la ruta crítica, es la secuencia programada de las actividades constructivas de una obra, cuya variación afecta el plazo total de ejecución de la obra. Así mismo se recomienda presentar el cronograma de ejecución de obra, con un Diagrama de Gantt, utilizando para ambos casos, un aplicativo informático.
- **CALENDARIO DE ADQUISICIÓN DE MATERIALES** Es la programación mensualizada de materiales necesarios para la ejecución de la obra y guarda concordancia con el Calendario de Avance de Obra Valorizado. Se debe tener en cuenta que dicho calendario representa el sustento para el trámite de Adelanto para Materiales y la factibilidad de realizar el procedimiento de su amortización, en consideración a lo previsto en el Art. 157° y 158° respectivamente del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.
- **CALENDARIO DE AVANCE DE OBRA VALORIZADO** Es el documento en el que consta la programación valorizada de la ejecución de la obra, por periodos determinados en las Bases o en el Contrato. Contempla la distribución del costo de la obra por partidas a ejecutar en el periodo de ejecución de obra y es concordante con la programación detallada en documentos como el Programa de Ejecución de Obra (PERT-CPM) y el Diagrama de Gantt.

- **ESPECIFICACIONES TECNICAS**

Constituyen las reglas que definen las prestaciones específicas del contrato de obra; para ello deberán considerar por cada partida que compone el presupuesto.

Las Especificaciones Técnicas de una obra constituyen las reglas que definen las prestaciones específicas del contrato de obra; para ello deberán considerar por cada partida, que compone el presupuesto, lo siguiente:

- Descripción de los trabajos
- Método de construcción
- Calidad de los materiales
- Sistemas de control de calidad
- Métodos de medición
- Condiciones de pago

Debe existir concordancia del nombre con, el N° de Ítem, con la unidad y con el metrado, de las partidas indicadas en el presupuesto detallado, con las indicadas en la planilla de metrados y en las especificaciones técnicas.

- **CERTIFICADO AMBIENTAL O FICHA TECNICA AMBIENTAL**

Presentar la Certificación Ambiental, de corresponder, levantando las observaciones que pudiera emitir la DGAA como parte del proceso. Considerar que el documento pierde vigencia si dentro del plazo máximo de tres (03) años posteriores a su emisión. el titular no inicia obras para la ejecución del proyecto o no solicita ampliación de plazo.

Marco Legal Mediante Ley N° 27446 se crea el Sistema Nacional de Evaluación Ambiental (SEIA), como un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas por medio del proyecto de inversión.

Mediante Decreto Legislativo N° 1078 que modifica la Ley N° 27446, se dispone (Art. 2°) que quedan comprendidos en el ámbito de la Ley N° 27446 los proyectos de inversión pública, privada o de capital mixto, que impliquen actividades, construcciones, obras, y otras actividades comerciales y de servicios que puedan causar impactos ambientales negativos significativos. Asimismo, se dispone en su Art. 3°.- Obligatoriedad de la certificación

ambiental, que no podrá iniciarse la ejecución de proyectos ni actividades de servicios y comercio referidos en el artículo 2° y ninguna autoridad nacional, sectorial, regional o local podrá aprobarlas, autorizarlas, permitirles, concederlas o habilitarlas si no cuentan previamente con la certificación ambiental contenida en la Resolución expedida por la respectiva autoridad competente. Mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM se aprueba el Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación Ambiental, que establece entre otras disposiciones los procedimientos de Clasificación y Certificación, precisando lo siguiente: - Artículo 11°.-Instrumentos de gestión ambiental o estudios ambientales de aplicación del SEIA son: a) La Declaración de Impacto Ambiental – DIA (Categoría I). b) El Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado – EIA-sd (Categoría II) c) El Estudio de Impacto Ambiental Detallado – EIA-d (Categoría III) d) La Evaluación Ambiental Estratégica – EAE. - Artículo 15°.-Obligatoriedad de la Certificación Ambiental: Toda persona natural o jurídica, de derecho público o privado, nacional o extranjera, que pretenda desarrollar un proyecto de inversión susceptible de generar impactos ambientales negativos de carácter significativo, que estén relacionados con los criterios de protección ambiental establecidos en el Anexo V del presente Reglamento y los mandatos señalados en el Título II, debe gestionar una Certificación Ambiental ante la Autoridad Competente que corresponda, de acuerdo con la normatividad vigente y lo dispuesto en el presente Reglamento.

La desaprobación, improcedencia, inadmisibilidad o cualquier otra causa que implique la no obtención o la pérdida de la Certificación Ambiental, implica la imposibilidad legal de iniciar las obras, ejecutar y continuar con el desarrollo del proyecto de inversión.

El incumplimiento de esta obligación está sujeto a las sanciones, de Ley.

La gestión correspondiente se realizará en el marco de la Certificación Ambiental emitida por la Dirección General de Asuntos Ambientales (DGAA) - MVCS, Ley N° 27446 Ley del Sistema Nacional del Impacto Ambiental, Resolución Ministerial N° 052-2012-MINAM, Directiva para la concordancia entre el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) Art. 3°, Art. 6°" La gestión correspondiente se realizará en el marco de la Certificación Ambiental según el Decreto Supremo N° 010-2014-VIVIENDA (ROFMVCS), y considerando el Decreto Supremo N° 001-2016-VIVIENDA, que aprueba el Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA) del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, el cual en su Procedimiento N° 13 se establece los procedimientos para la "Clasificación Ambiental de proyectos de inversión y aprobación de los Términos de Referencia del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) ó Reclasificación Ambiental de proyectos de inversión".

El titular deberá presentar el estudio ambiental, levantando las observaciones que pudiera emitir la DGAA como parte del proceso.

A continuación, se lista una estructura del Estudio, la misma que no deberá considerarse limitativa, en caso se requieran otros ítems de interés:

- Resumen ejecutivo o Introducción o Objetivos del Estudio o Marco Legal e Institucional o Descripción del Proyecto o Línea Base o Identificación de Potenciales Impactos Ambientales o Estrategia de Manejo Ambiental o Otras consideraciones técnicas que determine la autoridad competente de acuerdo al tipo de proyecto y al desarrollo del mismo
- Datos Generales
- Antecedentes
- Descripción General de Línea Base
- Identificación, caracterización y Evaluación de los impactos ambientales
- Estrategia de manejo ambiental o Plan de Manejo Ambiental o Plan de Vigilancia, Control y Seguimiento Ambiental o Plan de Manejo de Residuos Sólidos (incluye material excedente de obra) o Programa de Monitoreo o Planes de Contingencia o Plan de cierre o Cronogramas de Implementación y de Inversión o Otros planes que la autoridad determine
- Plan de Participación ciudadana de parte del mismo proponente, los planes de seguimiento, vigilancia y control
- Conclusiones y Recomendaciones

- Anexos: Costos Ambientales, Estudios Básicos necesarios, Planos, Saneamiento Físico Legal, etc.

De acuerdo a la Resolución Ministerial N°300-2013-MINAM del 03.10.2013 y conforme lo establece el artículo N° 53 del Reglamento de Protección Ambiental para Proyectos Vinculados a actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción, los siguientes proyectos de inversión que no generen impactos ambientales negativos significativos, quedarán excluidos del SEIA, enmarcados en:

Proyectos de Saneamiento rural

- Agua potable por gravedad sin tratamiento.
- Agua potable por gravedad con tratamiento.
- Agua potable por bombeo sin tratamiento.
- Agua potable por bombeo con tratamiento. - Unidad básica de saneamiento (USB) de arrastre hidráulico.
- UBS ecológica o compostera.
- UBS de compostaje continuo.
- USB de hoyo seco ventilado. Mediante la Resolución Ministerial N° 299-2013-Vivienda (28.11.2013), se aprueba la Ficha Técnica Ambiental (FTA) para Proyectos de Inversión en Saneamiento Rural. La exclusión no aplica a proyectos de saneamiento rural que a partir de las referidas tecnologías se ejecuten en áreas naturales protegidas, zonas de amortiguamiento y/o zonas donde se haya comprobado la presencia de restos arqueológicos y proyectos que sean mayores a 2000 habitantes.

Si el proyecto efectivamente aplica a este procedimiento, deben registrar la ficha técnica en la siguiente dirección: <http://nike.vivienda.gob.pe/sica/ficha/fta.aspx>.

- **CERTIFICADO DE INEXISTENCIA DE RESTOS ARQUEOLOGICOS (CIRA)**

Es el documento mediante el cual el Ministerio de Cultura certifica que en un área determinada no existen vestigios arqueológicos en superficie. El CIRA no está sujeto a plazo de caducidad alguno. Incluye Memoria Descriptiva, Cuadros y Planos. Deberá adjuntar voucher de pago por el derecho a CIRA de corresponder.

La gestión de obtención de CIRA ó del PMA se realizará en el marco del Decreto Supremo N° 003-2014-MC, publicado en el Diario de Peruano el 4 de octubre del 2014 que aprueba el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas (RIA). Por el tipo de proyecto identificamos las siguientes gestiones a realizar que se detallan a continuación:

- **CERTIFICADO DE INEXISTENCIA DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS - CIRA** Es el documento mediante el cual el Ministerio de Cultura certifica que en un área determinada no existen vestigios arqueológicos en superficie.

El CIRA no está sujeto a plazo de caducidad alguno.

Para el caso, el CIRA devendrán de una solicitud, y se obtendrá necesariamente para la ejecución de cualquier proyecto de inversión pública (DS N° 003-2014-MC) y privada, excepto en los casos establecidos en el Título VII, Artículo 57, como son:

- a) Áreas con CIRA emitido anteriormente.
- b) Cuando se ejecuten sobre infraestructura preexistente.
- c) Sobre polígonos de áreas catastradas y aprobados por el Ministerio de Cultura.
- d) Áreas urbanas consolidadas, siempre que sean áreas urbanas sin antecedentes arqueológicos e históricos.
- e) Zonas sub acuáticas.

El CIRA será emitido por la Dirección de Certificaciones, así como por las Direcciones Desconcentradas de Cultura (DDC), según el ámbito de sus competencias.

Para la emisión del CIRA es necesario presentar un expediente debidamente foliado, adjuntando un disco compacto conteniendo las versiones digitales de textos, tablas, mapas y planos en los formatos establecidos por el Ministerio de Cultura (Título VII, Art. 55 del RIA).

El expediente deberá incluir:



a) Formulario de solicitud dirigida a la Dirección de Certificaciones o a la Dirección Desconcentrada de Cultura, según el ámbito de sus competencias, indicando el número de comprobante de pago por derecho de tramitación.

b) Presentación del expediente técnico del área materia de solicitud, en dos (2) ejemplares, conformado por:

1. Plano de ubicación del proyecto de inversión, geo referenciado en coordenadas UTM indicando su zona geográfica convencional, Datum WGS 84, firmado por un ingeniero o arquitecto.

2. Plano del ámbito de intervención del proyecto (área a certificar), geo referenciado en coordenadas UTM indicando su zona geográfica convencional, Datum WGS 84, firmado por un ingeniero o arquitecto.

3. Memoria descriptiva del terreno (área a certificar) con el respectivo cuadro de datos técnicos, presentado en coordenadas UTM indicando su zona geográfica convencional, Datum WGS 84, firmado por un ingeniero o arquitecto. La Dirección de Certificaciones o la Dirección Desconcentrada de Cultura, según el ámbito de sus competencias, emitirán el CIRA en un plazo no mayor de veinte (20) días hábiles siguientes a la presentación de la solicitud, sujetándose a las normas del silencio administrativo positivo, conforme a lo dispuesto mediante el Decreto Supremo 054- 2013-PCM.

Cuando la obra se ejecute sobre Infraestructura preexistente, deberá solicitarse al Ministerio de Cultura o Dirección Desconcentrada de Cultura, según el ámbito de su competencia, una Inspección Ocular al área de intervención del proyecto a fin de determinar de manera oficial la preexistencia de estructuras para proceder a solicitar el PMA respectivo. Esta solicitud deberá estar acompañada de los planos del ámbito de ejecución del proyecto.

En el Expediente Técnico debe adjuntarse el CIRA y de no corresponder, debe adjuntarse el documento emitido por el Ministerio de Cultura, indicando la preexistencia de estructuras en el ámbito del proyecto.

## **PLAN DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO - PMA**

El PMA establece las acciones para prevenir, evitar, controlar, reducir y mitigar los posibles impactos negativos, antes y durante la fase de ejecución de obras de un proyecto de desarrollo y/u obras civiles, que podrían afectar los bienes integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación.

Todos los Proyectos de Inversión Pública deben implementar de manera obligatoria un PMA, el cual debe ser aprobado por el Ministerio de Cultura previa a la ejecución de la obra. El Ministerio de Cultura está habilitado para disponer la paralización de la obra y dictar las medidas correctivas que estime pertinentes de no contar con un PMA aprobado.

Los costos de ejecución del PMA correspondiente deben ser considerados en el expediente técnico y tramitado previo a la ejecución de obra. Para obtener la autorización, deberá presentar la solicitud pertinente antes del inicio de la obra, adjuntando cartas de compromiso de no afectación al Patrimonio Cultural de la Nación, responsabilizándose de los eventuales daños y perjuicios, suscritas por el director y el solicitante. Los solicitantes deberán presentar estas cartas a la Sede Central del Ministerio de Cultura o a la Dirección Desconcentrada de Cultura, según el ámbito de sus competencias, con las firmas originales (Título VIII, Capítulo I, Art. 62 del RIA).

El Plan de Monitoreo Arqueológico para proyectos que se ejecuten sobre infraestructura preexistente no requerirá de la tramitación del CIRA.

- **PADRON DE BENEFICIARIOS**

Deberá adjuntar el padrón de beneficiarios firmado por cada uno de ellos, en los cuales se especifique la cantidad de personas por vivienda y los domicilios respectivos (referenciarlas al plano de trazado y lotización). Este padrón deberá estar validado por el Titular de la Entidad.

Caso ámbito Rural ó Pequeña Ciudad:  
Padrón de beneficiarios

- Caso ámbito de EPS: Documento de la EPS donde se indique: Conexiones totales existentes (und) Conexiones factibles (und) Conexiones potenciales (und).

- **DOCUMENTOS ANEXOS MANUAL DE OPERACIONES Y MANTENIMIENTO, OTROS)**

PROYECTOS EN EL ÁMBITO RURAL (población menor o igual a 2,000 habitantes) - Acta de constitución de la organización comunal (JASS u otros).

- Constancia de registro de la organización comunal (JASS u otros) en la Municipalidad a cuya jurisdicción pertenece.

- Documento de compromiso de supervisión y fiscalización de los servicios que presta la organización comunal de la Municipalidad a cuya jurisdicción pertenece. Referencia:

- Resolución Ministerial N° 365-2014-VIVIENDA de fecha 20 de octubre de 2014 que aprueba el Modelo de Acta de Constitución de la Organización Comunal que brinda servicios de saneamiento en los Centros Poblados Rurales.
- Resolución Ministerial N° 207-2010-VIVIENDA de fecha 27 de diciembre de 2010 que aprueba los “Lineamientos para la Regulación de los Servicios de Saneamiento en los Centros Poblados del Ámbito Rural”, la “Guía para la Elaboración del Plan Operativo Anual y Presupuesto Anual”, y el “Procedimiento para el Cálculo de la Cuota Familiar”.

- **MANUAL DE OPERACIONES Y MANTENIMIENTO PARA SANEAMIENTO Y PARA ELIMINACION DE EXCRETAS.**

**MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

El manual de operación y mantenimiento deber 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 mantenimiento correctivas, preventivas 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
- Mantenimiento del sistema
- Línea de conducción
- Cámaras de bombeo de agua
- Reservorios
- Redes de agua
- Colectores
- Emisor
- Sistema de tratamiento de aguas residuales
- Procesos de tratamiento
- Funcionamiento del sistema
- Operación del sistema
- Mantenimiento del sistema
- Cámara de bombeo de desagüe
- 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 operará y mantendrá los componentes anteriormente mencionados.

- **Y OTROS DOCUMENTOS QUE SOLICITE EL MINISTERIO DE VIVIENDA Y/O DOCUMENTOS QUE SON PARTE DE LA GUIA D ELABORACION DE EXPEDIENTES TECNCIOS DEL MVCyS.**

- **ANEXOS: PANELES FOTOGRAFICOS:**

Recopilar en fotografías los diferentes componentes del sistema existente y ubicaciones de componentes proyectados.



Estas fotografías deberán evidenciar la situación actual, asimismo, deberá considerarse fotografías de la fuente de agua, cuerpos receptores, ubicación de reservorios, plantas de tratamiento de agua y aguas residuales; así como, cualquier situación especial que requiere una vista específica, tales como: zonas de cruces aéreos de tuberías, puentes, zonas de desprendimiento de roca, entre otros.

El panel fotográfico deberá considerar como máximo 02 fotografías por cada página, indicando en cada una de ellas, una breve descripción de la fotografía y del componente al cual pertenece.

#### **8.2.1.4 Informe N° 04 (Informe Final)**

**Se presentará una vez notificada la Certificación Ambiental del PIP, por la autoridad competente.**

Las recomendaciones y/o precisiones que se hagan al informe N°3, deben considerarse en la presentación del Informe Final.

El Estudio Definitivo deberá ser sellado y firmado en todas sus páginas por el Jefe de Estudio, así como por los profesionales especialistas que participaron en la elaboración.

El Estudio Definitivo, será presentado de acuerdo a la siguiente estructura que contendrá los siguientes volúmenes:

Debe contener los archivos nativos del contenido del Expediente Técnico (Word, excel, ms-projet, autocad, data del S10, u otros) debidamente organizado en carpetas de acuerdo al índice del documento.

Ejemplo:

- Carpeta:

1. CARATULA E INDICE

- Carpeta:

2. RESUMEN EJECUTIVO

- Carpeta:

3. MEMORIA DESCRIPTIVA

– Carpeta:

4. MEMORIA DE CALCULO

5. DISEÑOS

– Subcarpeta:

5.1. PARÁMETROS DE DISEÑO

- Subcarpeta:

5.2. DISEÑO Y CÁLCULO HIDRÁULICO

- Subcarpeta:

5.3. DISEÑO Y CÁLCULO ESTRUCTURAL

- Subcarpeta:

5.4. DISEÑO Y CÁLCULO ELÉCTRICO Y MECÁNICO-ELÉCTRICO

- Carpeta:

5. PRESUPUESTO - Subcarpeta:

5.1. PLANILLA DE METRADOS

- Subcarpeta:

5.2. PRESUPUESTO DE OBRA

- Subcarpeta:

5.3. ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

- Subcarpeta:

5.4. RELACION DE INSUMOS

- Subcarpeta:

5.5. COTIZACION DE MATERIALES

- Subcarpeta:

5.6. FORMULA POLINÓMICA

- Subcarpeta:

5.7. CRONOGRAMAS

- Carpeta:

6. ESPECIFICACIONES TECNICAS

- Carpeta:

7. ESTUDIOS BASICOS

- Subcarpeta:

7.1. ESTUDIO TOPOGRAFICO

- Subcarpeta:

7.2. ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

- Subcarpeta:

7.3. ESTUDIO DE FUENTES DE AGUA

- Subcarpeta:

7.4. ANÁLISIS DETALLADOS DE LAS MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRE (MRRD) –

Carpeta: 8. ANEXOS

### **8.2.2 DIA O CERTIFICACION AMBIENTAL**

Marco Legal Mediante Ley N° 27446 se crea el Sistema Nacional de Evaluación Ambiental (SEIA), como un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas por medio del proyecto de inversión.

Mediante Decreto Legislativo N° 1078 que modifica la Ley N° 27446, se dispone (Art. 2°) que quedan comprendidos en el ámbito de la Ley N° 27446 los proyectos de inversión pública, privada o de capital mixto, que impliquen actividades, construcciones, obras, y otras actividades comerciales y

de servicios que puedan causar impactos ambientales negativos significativos. Asimismo, se dispone en su Art. 3°.- Obligatoriedad de la certificación ambiental, que no podrá iniciarse la ejecución de proyectos ni actividades de servicios y comercio referidos en el artículo 2° y ninguna autoridad nacional, sectorial, regional o local podrá aprobarlas, autorizarlas, permitir las, concederlas o habilitarlas si no cuentan previamente con la certificación ambiental contenida en la Resolución expedida por la respectiva autoridad competente.

Mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM se aprueba el Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación Ambiental, que establece entre otras disposiciones los procedimientos de Clasificación y Certificación, precisando lo siguiente:

- Artículo 11°.-Instrumentos de gestión ambiental o estudios ambientales de aplicación del SEIA son:  
a) La Declaración de Impacto Ambiental – DIA (Categoría I).

b) El Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado – EIA-sd (Categoría II)

c) El Estudio de Impacto Ambiental Detallado – EIA-d (Categoría III)

d) La Evaluación Ambiental Estratégica – EAE.

- Artículo 15°.-Obligatoriedad de la Certificación Ambiental:

Toda persona natural o jurídica, de derecho público o privado, nacional o extranjera, que pretenda desarrollar un proyecto de inversión susceptible de generar impactos ambientales negativos de carácter significativo, que estén relacionados con los criterios de protección ambiental establecidos en el Anexo V del presente Reglamento y los mandatos señalados en el Título II, debe gestionar una Certificación Ambiental ante la Autoridad Competente que corresponda, de acuerdo con la normatividad vigente y lo dispuesto en el presente Reglamento. La desaprobación, improcedencia, inadmisibilidad o cualquier otra causa que implique la no obtención o la pérdida de la Certificación Ambiental, implica la imposibilidad legal de iniciar las obras, ejecutar y continuar con el desarrollo del proyecto de inversión. El incumplimiento de esta obligación está sujeto a las sanciones, de Ley.

La gestión correspondiente se realizará en el marco de la Certificación Ambiental emitida por la Dirección General de Asuntos Ambientales (DGAA) - MVCS, Ley N° 27446 Ley del Sistema Nacional del Impacto Ambiental, Resolución Ministerial N° 052-2012-MINAM, Directiva para la concordancia entre el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) Art. 3°, Art. 6°.

La gestión correspondiente se realizará en el marco de la Certificación Ambiental según el Decreto Supremo N° 010-2014-VIVIENDA (ROFMVCS), y considerando el Decreto Supremo N° 001-2016-VIVIENDA, que aprueba el Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA) del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, el cual en su Procedimiento N° 13 se establece los procedimientos para la "Clasificación Ambiental de proyectos de inversión y aprobación de los Términos de Referencia del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) ó Reclasificación Ambiental de proyectos de inversión".

Distinguimos las siguientes gestiones, en función al tipo de proyecto:

Cuadro N° 10 - Gestiones vinculadas al Impacto Ambiental

Ítem	Tipo de Proyecto	Gestión / Trámite
1	<p>Proyectos en general.</p> <p>(Con excepción de los contenidos en la siguiente fila)</p>	<p>Tramitar ante la Dirección General de Asuntos Ambientales, según lo establecido en el Decreto Supremo N° 010-2014-VIVIENDA. De acuerdo a su Clasificación pueden ser:</p> <p>1 ) Declaración de Impacto Ambiental (DIA)</p> <p>2) EIA-Semidetallado (EIA-sd)</p> <p>3) EIA-Detallado (EIA-d)</p>
2	<p>Según la RM N°300-2013-MINAM, se indica:</p> <p>17. <b>Saneamiento Rural (centro poblado que no sobrepase 2,000 hab.)</b>, con exclusión de los siguientes proyectos de inversión rural que no generan impactos ambientales negativos significativos (*):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Agua potable por gravedad sin tratamiento.</li> <li>-Agua potable por gravedad con tratamiento.</li> <li>-Agua potable por bombeo sin tratamiento.</li> <li>-Agua potable por bombeo con tratamiento.</li> <li>-Unidad básica de saneamiento (USB) de arrastre hidráulico.</li> <li>-UBS ecológica o compostera.</li> <li>-UBS de compostaje continuo.</li> <li>-USB de hoyo seco ventilado</li> </ul>	<p>Ficha Técnica Ambiental (FTA)</p>
	<p>(*) La exclusión no aplica a proyectos de saneamiento rural que a partir de las referidas tecnologías se ejecuten en áreas naturales protegidas, zonas de amortiguamiento y/o zonas donde se haya comprobado la presencia de restos arqueológicos.</p>	

#### a.1) ESPECIFICACIONES PARA PROYECTOS EN GENERAL

El expediente deberá contener el instrumento de gestión ambiental, correspondiente a la clasificación previa, presentado a la Dirección General de Asuntos Ambientales (DGAA) del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, incluyendo la Resolución Directoral (Otorgamiento de Certificación Ambiental).

Para la clasificación del Estudio Ambiental del proyecto, se debe de tener en cuenta los fundamentos que están establecidos por el área correspondiente a la Dirección General de Asuntos Ambientales del MVCS, debiendo seguir los siguientes procedimientos:

### **1.- Formulario de Solicitud para la Clasificación Ambiental**

Esta herramienta WEB permite a las Empresas registradas (vigentes) en el Sector, solicitar la Clasificación Ambiental de manera más rápida y segura. Solo debes ingresar tus datos básicos y adjuntar el voucher correspondiente a la solicitud de clasificación para tu proyecto.

[http://nike.vivienda.gob.pe/SICA/Master/sc\\_solicitudclasificacion.aspx](http://nike.vivienda.gob.pe/SICA/Master/sc_solicitudclasificacion.aspx)

### **2.- Aplicativo virtual para la clasificación ambiental de proyectos de saneamiento**

Esta herramienta WEB permite el registro de proyectos de inversión de Saneamiento que solicitan su Clasificación Ambiental. El registro de este aplicativo es posterior a la conformidad del voucher escaneado adjuntado en el formulario de Solicitud de Clasificación Ambiental.

<http://nike.vivienda.gob.pe/SICA/saneamiento/fica.aspx>

**3. De acuerdo a la envergadura del Proyecto, Vulnerabilidad del proyecto en el medio ambiente y los posibles impactos ambientales, se clasificarán en:**

- a) Declaración de Impacto Ambiental - DIA
- b) Estudio Ambiental semi detallado - EIA-sd
- c) Estudio Ambiental detallado - EIA-d

El titular deberá presentar el estudio ambiental, levantando las observaciones que pudiera emitir la DGAA como parte del proceso. A continuación, se lista una estructura del Estudio, la misma que no deberá considerarse limitativa, en caso se requieran otros ítems de interés:

- Resumen ejecutivo

- ✓ Introducción
- ✓ Objetivos del Estudio
- ✓ Marco Legal e Institucional
- ✓ Descripción del Proyecto
- ✓ Línea Base
- ✓ Identificación de Potenciales Impactos Ambientales
- ✓ Estrategia de Manejo Ambiental
- ✓ Otras consideraciones técnicas que determine la autoridad competente de acuerdo al tipo de proyecto y al desarrollo del mismo

- Datos Generales

- Antecedentes

- Descripción General de Línea Base
- Identificación, caracterización y Evaluación de los impactos ambientales
- Estrategia de manejo ambiental
  - ✓ Plan de Manejo Ambiental
  - ✓ Plan de Vigilancia, Control y Seguimiento Ambiental
  - ✓ Plan de Manejo de Residuos Sólidos (incluye material excedente de obra)
  - ✓ Programa de Monitoreo
  - ✓ Planes de Contingencia
  - ✓ Plan de cierre o Cronogramas de Implementación y de Inversión
  - ✓ Otros planes que la autoridad determine
- Plan de Participación ciudadana de parte del mismo proponente, los planes de seguimiento, vigilancia y control
- Conclusiones y Recomendaciones
- Anexos: Costos Ambientales, Estudios Básicos necesarios, Planos, Saneamiento Físico Legal, etc.

Cabe mencionar que, según el Reglamento del Sistema Nacional de Impacto Ambiental (artículo N°57), la Resolución que aprueba el Estudio Ambiental y da la Certificación Ambiental, pierde vigencia si dentro del plazo máximo de tres (03) años posteriores a su emisión, el titular no inicia las obras para la ejecución del proyecto. Este plazo podrá ser ampliado por la DGAA, si 30 días antes de su caducidad, se solicita la prórroga, por única vez y ha pedido sustentado del titular, hasta por dos (02) años adicionales. En caso de pérdida de vigencia de la Certificación Ambiental, se deberá iniciar el proceso para otorgamiento de una nueva Certificación Ambiental a la DGAA.

#### **a.2) ESPECIFICACIONES PARA PROYECTOS RURALES CON EXCLUSION**

De acuerdo a la Resolución Ministerial N°300-2013-MINAM del 03.10.2013 y conforme lo establece el artículo N° 53 del Reglamento de Protección Ambiental para Proyectos Vinculados a actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción, los siguientes proyectos de inversión que no generen impactos ambientales negativos significativos, quedarán excluidos del SEIA, enmarcados en:

##### **Proyectos de Saneamiento rural**

- Agua potable por gravedad sin tratamiento.
- Agua potable por gravedad con tratamiento.
- Agua potable por bombeo sin tratamiento.
- Agua potable por bombeo con tratamiento.
- Unidad básica de saneamiento (USB) de arrastre hidráulico.
- UBS ecológica o compostera.
- UBS de compostaje continuo.
- USB de hoyo seco ventilado.

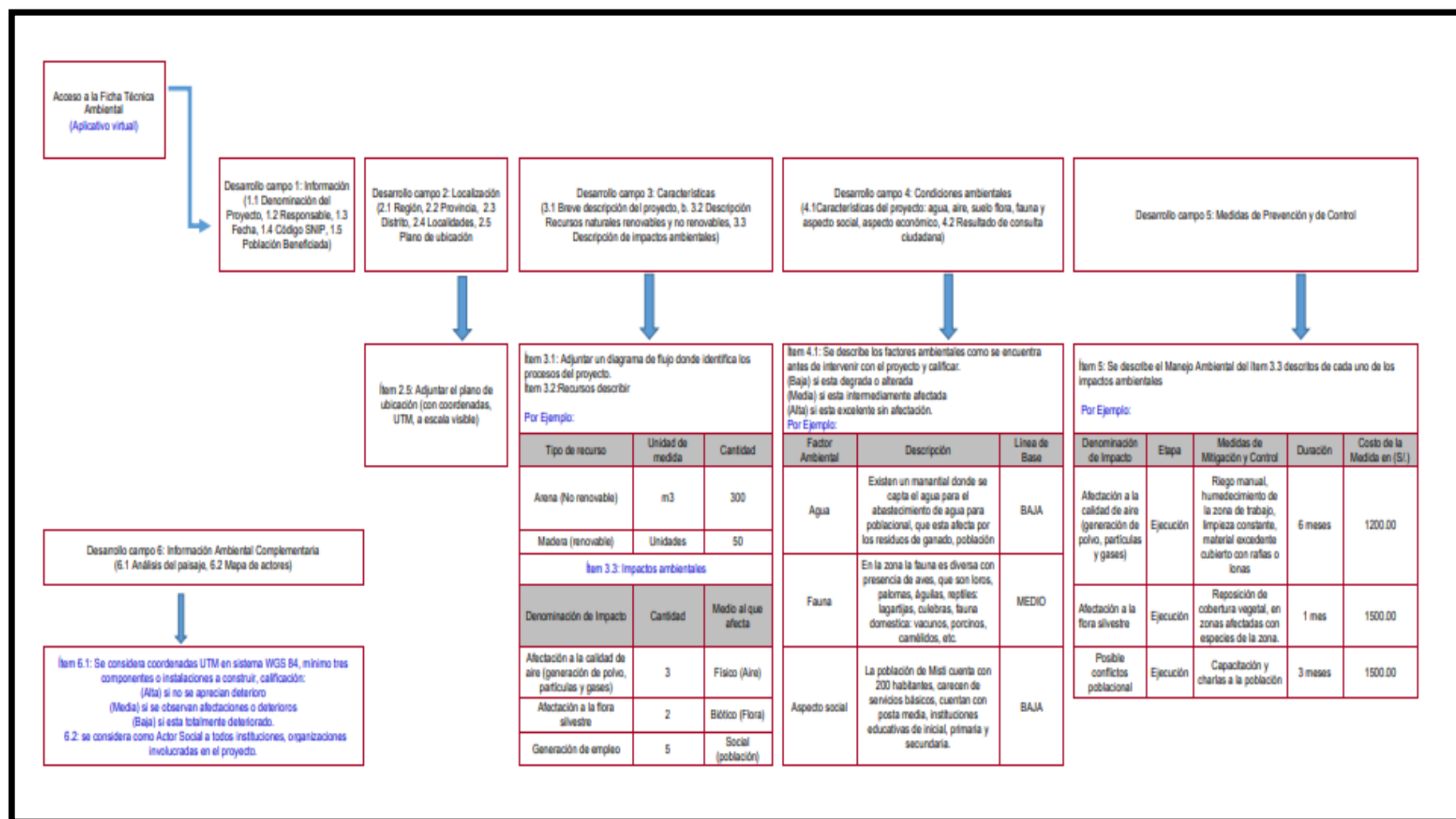
Mediante la Resolución Ministerial N° 299-2013-Vivienda (28.11.2013), se aprueba la Ficha Técnica Ambiental (FTA) para Proyectos de Inversión en Saneamiento Rural.

La exclusión no aplica a proyectos de saneamiento rural que a partir de las referidas tecnologías se ejecuten en áreas naturales protegidas, zonas de amortiguamiento y/o zonas donde se haya comprobado la presencia de restos arqueológicos y proyectos que sean mayores a 2000 habitantes.

Si el proyecto efectivamente aplica a este procedimiento, deben registrar la ficha técnica en la siguiente dirección: <http://nike.vivienda.gob.pe/sica/ficha/fta.aspx>.

El Evaluador o Especialista Ambiental (ingeniero colegiado y habilitado) debe completar los datos solicitados en la FTA, teniendo presente que la FTA tiene carácter de declaración Jurada, y por tanto su veracidad es explícita. En caso de encontrarse, que alguna de las declaraciones vertidas, faltan a la verdad los responsables se someten a los procedimientos administrativos, civiles y penales que rigen para tal caso. A seguir se muestra un diagrama de los procesos con algunas recomendaciones (ejemplos):

## DIAGRAMA PARA UN PROCESO PARA UN LLENADO DE FICHA TECNICA AMBIENTAL:





### **8.3 CERTIFICADO DE INEXISTENCIA DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS (CIRA) Y PLAN DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO (PMA)**

La gestión de obtención de CIRA ó del PMA se realizará en el marco del Decreto Supremo N° 003-2014-MC, publicado en el Diario de Peruano el 4 de octubre del 2014 que aprueba el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas (RIA). Por el tipo de proyecto identificamos las siguientes gestiones a realizar que se detallan a continuación:

#### **• CERTIFICADO DE INEXISTENCIA DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS – CIRA**

Es el documento mediante el cual el Ministerio de Cultura certifica que en un área determinada no existen vestigios arqueológicos en superficie. El CIRA no está sujeto a plazo de caducidad alguno.

Para el caso, el CIRA devendrán de una solicitud, y se obtendrá necesariamente para la ejecución de cualquier proyecto de inversión pública (DS N° 003-2014-MC) y privada, excepto en los casos establecidos en el Título VII, Artículo 57, como son:

- a) Áreas con CIRA emitido anteriormente.
- b) Cuando se ejecuten sobre infraestructura preexistente.
- c) Sobre polígonos de áreas catastradas y aprobados por el Ministerio de Cultura.
- d) Áreas urbanas consolidadas, siempre que sean áreas urbanas sin antecedentes arqueológicos e históricos.
- e) Zonas sub acuáticas.

El CIRA será emitido por la Dirección de Certificaciones, así como por las Direcciones Desconcentradas de Cultura (DDC), según el ámbito de sus competencias. Para la emisión del CIRA es necesario presentar un expediente debidamente foliado, adjuntando un disco compacto conteniendo las versiones digitales de textos, tablas, mapas y planos en los formatos establecidos por el Ministerio de Cultura (Título VII, Art. 55 del RIA). El expediente deberá incluir:

- a) Formulario de solicitud dirigida a la Dirección de Certificaciones o a la Dirección Desconcentrada de Cultura, según el ámbito de sus competencias, indicando el número de comprobante de pago por derecho de tramitación.
- b) Presentación del expediente técnico del área materia de solicitud, en dos (2) ejemplares, conformado por:
  - 1. Plano de ubicación del proyecto de inversión, geo referenciado en coordenadas UTM indicando su zona geográfica convencional, Datum WGS 84, firmado por un ingeniero o arquitecto.
  - 2. Plano del ámbito de intervención del proyecto (área a certificar), geo referenciado en coordenadas UTM indicando su zona geográfica convencional, Datum WGS 84, firmado por un ingeniero o arquitecto.
  - 3. Memoria descriptiva del terreno (área a certificar) con el respectivo cuadro de datos técnicos, presentado en coordenadas UTM indicando su zona geográfica convencional, Datum WGS 84, firmado por un ingeniero o arquitecto.

La Dirección de Certificaciones o la Dirección Desconcentrada de Cultura, según el ámbito de sus competencias, emitirán el CIRA en un plazo no mayor de veinte (20) días hábiles siguientes a la presentación de la solicitud, sujetándose a las normas del silencio administrativo positivo, conforme a lo dispuesto mediante el Decreto Supremo 054- 2013-PCM.

Los costos de expedición para el CIRA están determinados en el Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA - DS N° 001-2015-MC) del Ministerio de Cultura que varía según su área o extensión:

PAGO DE DERECHO DE TRÁMITE DE CIRA	
AREA O EXTENSIÓN	% UIT (vigente)
0 a 10 ha o km	32.23
Más de 10 a 25 ha o km	42.91
Más de 25 a 50 ha o km	53.74
Más de 50 a 100 ha o km	58.70
Más de 100 a 200 ha o km	71.20
Más de 200 ha o km	84.43

FUENTE: Decreto Supremo N° 001-2015-MC

Cuando la obra se ejecute sobre Infraestructura preexistente, deberá solicitarse al Ministerio de Cultura o Dirección Desconcentrada de Cultura, según el ámbito de su competencia, una Inspección Ocular al área de intervención del proyecto a fin de determinar de manera oficial la preexistencia de estructuras para proceder a solicitar el PMA respectivo. Esta solicitud deberá estar acompañada de los planos del ámbito de ejecución del proyecto.

En el Expediente Técnico debe adjuntarse el CIRA y de no corresponder, debe adjuntarse el documento emitido por el Ministerio de Cultura, indicando la preexistencia de estructuras en el ámbito del proyecto.

#### **PLAN DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO - PMA**

El PMA establece las acciones para prevenir, evitar, controlar, reducir y mitigar los posibles impactos negativos, antes y durante la fase de ejecución de obras de un proyecto de desarrollo y/u obras civiles, que podrían afectar los bienes integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación.

Todos los Proyectos de Inversión Pública deben implementar de manera obligatoria un PMA, el cual debe ser aprobado por el Ministerio de Cultura previa a la ejecución de la obra. El Ministerio de Cultura está habilitado para disponer la paralización de la obra y dictar las medidas correctivas que estime pertinentes de no contar con un PMA aprobado.

Los costos de ejecución del PMA correspondiente deben ser considerados en el expediente técnico y tramitado previo a la ejecución de obra.

Para obtener la autorización, deberá presentar la solicitud pertinente antes del inicio de la obra, adjuntando cartas de compromiso de no afectación al Patrimonio Cultural de la Nación, responsabilizándose de los eventuales daños y perjuicios, suscritas por el director y el solicitante. Los solicitantes deberán presentar estas cartas a la Sede Central del Ministerio de Cultura o a la Dirección Desconcentrada de Cultura, según el ámbito de sus competencias, con las firmas originales (Título VIII, Capítulo I, Art. 62 del RIA).

El Plan de Monitoreo Arqueológico para proyectos que se ejecuten sobre infraestructura preexistente no requerirá de la tramitación del CIRA.

Los costos de aprobación de un Plan de Monitoreo Arqueológico están determinados en el Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA - DS N° 001-2015-MC) del Ministerio de Cultura que varía según su procedencia:

PAGO DE DERECHO DE TRÁMITE DE PMA	
TIPO	% UIT (vigente)
SIN INFRAESTRUCTURA PRE EXISTENTE	24.07
CON INFRAESTRUCTURA PRE EXISTENTE	50.20

FUENTE: Decreto Supremo N° 001-2015-MC

CUADRO RESUMEN DE TRÁMITES A SEGUIR				
Ítem	Tipo de Proyecto	CIRA	Inspección Ocular de Oficio	Plan de Monitoreo Arqueológico
1	Proyectos que se ejecuten sobre infraestructura preexistente.	-	Tramitar	Tramitar
2	Proyectos que no se ejecuten sobre infraestructura preexistente.	Tramitar	-	Tramitar
3	Áreas con CIRA preexistentes	-	-	Tramitar

## 9. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO AMBIENTAL

El plazo para la elaboración del **Expediente Técnico y de la DIA** será de Treinta (30) días calendario.

Los tiempos de revisión, evaluación, levantamiento de observaciones, dar conformidad y/o aprobación de los Informes del **Expediente Técnico**, y otros no están computados en el plazo contractual, motivo por el cual no son causales de modificación del plazo contractual, ni mucho menos le dará derecho a EL CONSULTOR a reclamar pagos de gastos generales.

El plazo del servicio se inicia al día siguiente cuando se cumpla el último de los eventos que a continuación se detallan:

- a. **Entrega del terreno;**
- b. **Entrega del adelanto directo;**

El cómputo del plazo, excluye el día inicial e incluye la fecha de vencimiento.

## 10. FORMA DE PAGO

### 10.1 Adelanto

LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAO no otorgará a EL CONSULTOR ningún adelanto.

## 10.2 Entregables

EL CONSULTOR presentará ante LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAO los informes para efecto de pago de acuerdo al siguiente cuadro N° 11:

ENTREGABLES	% PAGO	REQUISITO
INFORME N° 1	30%	CONFORMIDAD
INFORME N° 2	30%	CONFORMIDAD
INFORME N° 3	10%	CONFORMIDAD
INFORME N° 4	10%	CONFORMIDAD
APROBACION MVCS	20%	CONFORMIDAD

Todos los pagos que la entidad deba realizar a favor de EL CONSULTOR por concepto de servicios objeto del contrato, se efectuarán después de ejecutada la respectiva prestación o entregables, las que debe ingresar por mesa de partes de acuerdo al horario de atención de la Municipalidad Distrital de Chao.

Cada entregable deberá ser revisada por la Unidad de Ejecutora de Inversiones, la que dará conformidad u observarla, los entregables según sea el caso, donde la UEI otorgará 48 horas para levantamiento de dichas observaciones, cumplidos el plazo, se considerará entrega fuera de fecha y está sujeto al descuento.

Así mismo se tomara en cuenta que se estará cancelando hasta el 80% del costo total del expediente técnico y 20% restante a la otorgamiento de CONSTANCIA de proyecto viable por el PRESENT-MVCyS.

Para tal efecto EL CONSULTOR deberá solicitar la cancelación de los entregables mediante carta que debe adjuntar su Recibos de Pago o Factura según corresponda, entre otros documentos necesarios; la entidad gestionará la valorización luego de la recepción de la documentación completa y conformidad del Área Usaria o Unidad Ejecutora de Inversiones.

## 10.3 Liquidación de contrato

- EL CONSULTOR presentará a LA MUNICIPALIDAD DISITRITAL DE CHAO la liquidación del contrato de consultoría de obra dentro de los quince (15) días siguientes de haberse otorgado la conformidad de la última prestación.
- La liquidación, se presentará en original y copia, foliada y visada en todas sus hojas, debiendo contener; **ANALISIS DE LA LIQUIDACIÓN, CUANTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO**, los mismos que deberán estar sustentados con todos los documentos de la gestión del contrato, tales como: notificaciones, actas, resoluciones, adendas, contrato, resumen de estado económico financiero del contrato, facturas, comprobantes de pago, entre otros.

## 11. RESPONSABILIDAD DEL CONSULTOR

EL CONSULTOR asumirá la responsabilidad técnica total por los servicios profesionales prestados para la elaboración del Estudio. La revisión de los documentos y planos, durante la elaboración del Estudio, no exime a EL CONSULTOR de la responsabilidad final y total del mismo.

EL CONSULTOR será responsable por la precisión de los metrados del Estudio Definitivo.

EL CONSULTOR como único responsable del Estudio, deberá garantizar la calidad del servicio y responder por el trabajo realizado, de acuerdo a las normas legales durante los siguientes cinco (5) años, desde la fecha de aprobación del Informe Final, por lo que, en caso de ser requerido para cualquier aclaración o corrección, no podrá negar su concurrencia. En caso de no concurrir a la citación antes indicada, se hará conocer su negativa a la CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA, para los efectos legales consiguientes, en razón de que el servicio prestado es un acto administrativo por el cual es responsable ante el Estado.

Dentro del plazo arriba mencionado, se podrá requerir la participación de EL CONSULTOR para que absuelva las consultas u observaciones sobre los documentos que conforman el Estudio Definitivo, que se presenten durante el proceso de selección de la Obra. Asimismo, durante la ejecución de la obra, se solicitará su intervención para aclarar y opinar sobre las modificaciones sustanciales y la subsanación de errores y omisiones en el Estudio Definitivo las veces que se requiera.

Asimismo, EL CONSULTOR está obligado, siempre y cuando le Entidad requiera esta acción, a actualizar el Costo Estimado del proyecto (obra) cuantas veces sea solicitado, hasta que se otorgue la buena pro para la ejecución del proyecto (obra).

En el caso que EL CONSULTOR sea Consorcio, las empresas integrantes son solidariamente responsables frente a LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAO.

## **RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS**

El consultor será responsable por la calidad ofrecida y los vicios ocultos por la prestación brindada conforme a lo indicado en el Artículo 50° de la Ley de Contrataciones del Estado.

## **12. MONTO DEL EXPEDIENTE TÉCNICO**

El monto correspondiente a la Consultoría de Obras para la Elaboración del EXPEDIENTE TÉCNICO del proyecto: **MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACION DE UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO EN 15 LOCALIDADES DEL DISTRITO DE CHAO - PROVINCIA DE VIRU - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD**". esta valorizado en **S/. 500,119.40 Soles (Quinientos mil ciento diecinueve con 40/100) soles**, incluido IGV, gastos generales y utilidades con precios vigentes al **25.01.2021**.

## **13. PRESENTACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO**

- Toda la documentación que se presente deberá tener un índice y numeración de páginas, asimismo mostrarán el sello y firma del Jefe de Estudio; cada especialista firmará en señal de conformidad los documentos de su especialidad.
- En la memoria Descriptiva se incluirá una relación de todos los profesionales responsables de cada actividad del proyecto, esta relación mostrará especialidad, nombre, registro profesional y firma.
- El Informe Final será presentado 03 ORIGINALES (por cada especialidad) y dos COPIAS. Además, EL CONSULTOR deberá entregar los 5 DVDs o 5 CD's con los archivos correspondientes al estudio, en una forma ordenada y con una memoria explicativa indicando la manera de restituir totalmente el Informe Final.
- El informe se presentará en pñer color diferente al blanco de tres huecos.
- El CONSULTOR deberá entregar vistas fotográficas ordenadas secuencialmente con descripción e indicación de las progresivas de la carretera a construir.

## **Planos**

- Respecto a los Planos de Diseño serán presentados en “CD” en archivos de formato CAD o Microstation o AutoCAD.
- Los Planos originales y las copias deben ser presentados en formato A1 ordenados en uno o varios portaplanos, de manera que permitan su fácil desglosamiento para hacer reproducciones. Deberán estar identificados por una numeración y codificación adecuada y mostrarán la fecha, sello y firma del Jefe de Proyecto e ingenieros especialistas.
- Todos los planos se dibujarán en formato A1, a escalas según las Normas de Diseño Geométrico de Carreteras (DG-2018) y a falta de estas las que la experiencia y buena práctica de la ingeniería, aconsejan.
- Los planos de planta serán a escala 1:2000, los planos del perfil longitudinal a escala horizontal del eje de la vía 1:2000 y la Escala vertical 1:200. Debiéndose presentar en planos la topografía actual y la modificada con las medidas realizadas de la rasante y de las secciones transversales.
- Las secciones transversales deberán ser dibujadas en escala 1:200. Los planos de las obras de arte y drenaje deben presentarse por cada una y en una escala 1:200, en planta, cortes respectivos y detalles.
- El plano general de ubicación (PLANO CLAVE), deberá ser dibujado en escala 1:5000 u otra escala adecuada, con progresivas y ubicación de obras de arte (existentes y proyectadas), centros poblados que atraviesa, zonas críticas, canteras de materiales y fuentes de agua u otra información que estime necesario EL CONSULTOR.
- Los planos tendrán una presentación y tamaño uniforme, debiendo ser entregados en porta planos, que los mantenga unidos, pero que permita su fácil desglosamiento.
- Deberán estar identificados por una numeración y codificación adecuada y mostrarán la fecha, sello y firma del Jefe del Proyecto e Ingeniero Vial o Especialista.
- La relación de planos, sin ser limitativa es la siguiente:
  - Índice de planos
  - Plano de ubicación en la red vial actual, mostrando las vías, centros poblados y proyectos más importantes dentro del área de influencia del estudio.
  - Plano de secciones tipo a escala 1/50 horizontal y 1:5 vertical, indicando todas las dimensiones y demás características de las obras incluidas en la sección transversal del camino como: espesor del pavimento, bermas, cunetas, drenes, inclinación de taludes, zanjas de coronación o pie de talud, ancho derecho de vía, etc.
  - Planos de planta y perfil a escalas 1:2000 H y 1:200 V. En los planos de planta se indicarán las referencias de los PIs, cuadro de BMs y elementos de curvas, ubicación de obras de arte y drenaje existentes y proyectados (incluyendo cotas y pendientes), y otras obras complementarias importantes.
  - Planos de secciones transversales a escala 1/200, indicando cotas de terreno y subrasante; y áreas de corte y relleno, considerando los taludes de acuerdo al tipo de suelo.
  - Planos de canteras, Depósito de Material Excedente - DME, sectores críticos.
  - Diagrama de masas.
  - Geología y geotecnia.
  - Planos de obras de drenaje (topografía, ubicación, vista general en planta y elevación, detalles estructurales (encofrados, armadura).

#### **14. PENALIDADES**

De acuerdo con el Artículo 133° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, la Entidad le aplicará al CONSULTOR una penalidad por mora por cada día de atraso, hasta por un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto contractual. Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad, la Entidad podrá resolver el Contrato por incumplimiento según el Artículo 167 del Reglamento.

Estas penalidades se deducen de los pagos a cuenta o del pago final, según corresponda o si fuera necesario, se cobra del monto resultante de la ejecución de la garantía de fiel cumplimiento.

Estos dos tipos de penalidades pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse.

Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad por mora o el monto máximo para otras penalidades, de ser el caso, La Entidad puede resolver el contrato por incumplimiento.

En caso de retraso injustificado del contratista en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, la entidad le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso.

La penalidad se aplica automáticamente y se calcula de acuerdo a la siguiente formula:

$$\text{Penalidad diaria} = \frac{0.10 \times \text{Monto del Contrato}}{F \times \text{Plazo en días}}$$

Donde:

F = 0.40 para plazos menores o iguales a sesenta (30) días

F = 0.15 para plazos menores de sesenta (30) días

Tanto el monto como el plazo se refieren, según corresponda, a la ejecución total del servicio o a la obligación parcial, de ser el caso, que fuera materia de retraso.

Se considera justificado el retraso, cuando el Consultor acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. Esta calificación del retraso como justificado no da lugar al pago de gastos generales de ningún tipo.

### Otras penalidades

N°	INFRACCIÓN	UNIDAD	UIT	REQUISITO
1	En caso culmine la relación contractual entre el consultor y el personal ofertado y la Entidad no haya aprobado la sustitución del personal por no cumplir con las experiencias y calificaciones del profesional a ser reemplazado.	P = (0.5 x d) UIT; Donde: d= # de días.	-	Informe de UEI
	Según informe de la SGOPEI indicando la culminación contractual entre el consultor y el personal contratado. Asimismo deberá de evaluar los días de penalidades que corresponda. El área de estudios realizará la aprobación de dicho informe y procederá a la aplicación de la penalidad.	P=(0.3*%d)*M, Donde: d= # de días M: Monto de contrato inicial de elaboración del expediente técnico. Hasta por un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto de consultoría, luego de lo cual se procederá a la resolución del contrato.	-	Informe de UEI
1A	Reemplazar al jefe o director del proyecto de su oferta técnica por segunda vez o mas	Una vez	4	Informe de UEI
2A	Reemplazar por segunda vez o más a cualquier miembro del equipo de estudios de su oferta técnica/No cumplir con su participación	Una vez/cada vez	2	Informe de UEI
3A	No cumple con el uso de materiales y equipos (vehículo, equipo topográfico, etc.) Establecidos en los Términos de Referencia	Por día y ocurrencia	2	Informe de UEI
4A	No cumple con la subsanación de Observaciones en el plazo establecido, registradas en el cuaderno de proyectos y/o cartas remitidas.	Por día y ocurrencia	1	Informe de UEI
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	Informe de UEI

## 15. ESOLUCIÓN, CONCLUSIÓN Y LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO

Si alguna de las partes falta al cumplimiento de sus obligaciones, la parte perjudicada deberá requerirla mediante carta notarial para que las satisfaga en un plazo no mayor de quince (15) días, bajo apercibimiento de resolver el contrato. Si vencido dicho plazo el incumplimiento continúa, la parte perjudicada resolverá el contrato en forma total o parcial, mediante carta notarial.

La resolución parcial solo involucrará a aquella parte del contrato afectada por el incumplimiento y siempre que dicha parte sea separable e independiente del resto de las obligaciones contractuales, y que la resolución total del contrato pudiera afectar los intereses de la Entidad. En tal sentido el requerimiento que se efectuó deberá precisar con claridad que parte del contrato quedaría resuelta si persiste el incumplimiento de no haberse tal precisión, se entenderá que la resolución será total en caso de persistir el incumplimiento.

Si la parte perjudicada es la Entidad, esta ejecutará las garantías que el Consultor hubiera otorgado, sin perjuicio de la indemnización por los mayores daños y perjuicios irrogados.

Si la parte perjudicada es el Consultor, la Entidad deberá reconocerle la respectiva indemnización por los daños y perjuicios irrogados.

Cualquier controversia relacionada con la resolución del contrato podrá ser sometida a la parte interesada a conciliación y/o arbitraje dentro de los quince (15) días hábiles siguientes de comunicada la resolución. Vencido ese plazo sin que se haya iniciado ninguno de estos procedimientos, se entenderá que la resolución del contrato ha quedado consentida.

El servicio concluye con la entrega del Consultor a la MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAO. de la documentación indicada en los párrafos precedentes, que deberán ser a entera satisfacción de la Entidad, así como la presentación de una carta notarial de compromiso por un tiempo de tres (03) años, a quedar a disposición de la entidad, para cualquier aclaración relacionada con el estudio.

## 16. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

SUMA ALZADA

## 17. RECURSOS MINIMOS Y OPERACIONALES QUE DEBERÁ PROPORCIONAR EL CONSULTOR

EL CONSULTOR deberá contar con un equipo clave que cumpla con los requerimientos mínimos siguientes:

### 17.1 JEFE DE PROYECTO

FORMACION ACADEMICA		
NIVEL GRADO O TITULO	FORMACION ACADEMICA	ACREDITACION



TITULO PROFESIONAL	Ingeniero Civil o Ingeniero Sanitario	Se verificara en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria – SUNEDU. De NO encontrarse inscrito, presentar la copia del diploma respectivo. La Colegiatura y Habilitación se requerirá para el inicio de su participación efectiva en la ejecución de la Prestación.
--------------------	---------------------------------------	--

EXPERIENCIA			
Cargo Desempeñado	Tipo de Experiencia	Tiempo de Experiencia	Acreditación de Experiencia
Director, Jefe, Gerente, Supervisor, Coordinador o la Combinación de estos de: Estudio, Proyectos o Ingeniería; en la elaboración o en la supervisión de la Elaboración de Expedientes Técnicos o de Estudios definitivos o de Ingeniería a detalle.	Obras de Saneamiento	24 meses en el cargo desempeñado (Computada desde la Fecha de la Colegiatura)	(i)Copia Simple de Contratos y su Respectiva Conformidad o (ii) Constancias o (iii) Certificados o (iv) Cualquiera otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la Experiencia del personal Clave Propuesto.

**NOTA 01:** Los requisitos de este profesional del Personal Clave se sustentan en los siguientes documentos normativos: Ley N°30225, Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento; Ley N°16053, Ley del Ejercicio Profesional, Ley N°28858, Ley del Profesional de Ingeniería y su Reglamento Aprobado mediante Decreto Supremo N°016-2008-VIVIENDA, TUO de la LEY N°29090, Ley de Regulación de Habilitaciones Urbanas y de Edificación y el reglamento NACIONAL DE Edificaciones aprobado mediante Decreto Supremo N°011-2006-VIVIENDSA y sus actualizaciones.

## 17.2 ESPECIALISTA EN AGUA POTABLE Y EN SISTEMAS DE ELIMINACION DE EXCRETAS

FORMACION ACADEMICA		
NIVEL GRADO O TITULO	FORMACION ACADEMICA	ACREDITACION
TITULO PROFESIONAL	Ingeniero Civil o Ingeniero Sanitario	Se verificara en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria – SUNEDU. De NO encontrarse inscrito, presentar la copia del diploma respectivo. La Colegiatura y Habilitación se requerirá para el inicio de su participación efectiva en la ejecución de la Prestación.

EXPERIENCIA			
Cargo Desempeñado	Tipo de	Tiempo de	Acreditación de Experiencia

	Experiencia	Experiencia	
Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la Combinación de estos, de Sistemas, Redes, Líneas; de Agua Potable, Alcantarillado, Desagüe o agua Potable y Alcantarillado; en la elaboración o en la Supervisión de la Elaboración de Expedientes Técnicos o de Estudios definitivos o de Ingeniería de detalle.	Obras de Saneamiento	15 Meses en el cargo desempeñado (Computada desde la Fecha de la Colegiatura)	(i)Copia Simple de Contratos y su Respectiva Conformidad o (ii) Constancias o (iii) Certificados o (iv) Cualquier otro documentación que, de manera fehaciente demuestre la Experiencia del personal Clave Propuesto.

**NOTA 02:** Los requisitos de este profesional del Personal Clave se sustentan en los siguientes documentos normativos: Ley N°30225, Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento; Ley N°16053, Ley del Ejercicio Profesional, Ley N°28858, Ley del Profesional de Ingeniería y su Reglamento Aprobado mediante Decreto Supremo N°016-2008-VIVIENDA, TUO de la LEY N°29090, Ley de Regulación de Habilitaciones Urbanas y de Edificación y el reglamento NACIONAL DE Edificaciones aprobado mediante Decreto Supremo N°011-2006-VIVIENDSA y sus actualizaciones.

### 17.3. ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS Y GEOTECNIA

FORMACION ACADEMICA		
NIVEL GRADO O TITULO	FORMACION ACADEMICA	ACREDITACION
TITULO PROFESIONAL	Ingeniero Civil	Se verificara en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria – SUNEDU. De NO encontrarse inscrito, presentar la copia del diploma respectivo. La Colegiatura y Habilitación se requerirá para el inicio de su participación efectiva en la ejecución de la Prestación.

EXPERIENCIA			
Cargo Desempeñado	Tipo de Experiencia	Tiempo de Experiencia	Acreditación de Experiencia
Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la Combinación de estos, de MECANICA DE SUELOS, GEOTECNIA O SUELOS; en la elaboración o en la Supervisión de la Elaboración de Expedientes Técnicos o de Estudios definitivos o de Ingeniería de detalle.	Obras en General	15 Meses en el cargo desempeñado (Computada desde la Fecha de la Colegiatura)	(i)Copia Simple de Contratos y su Respectiva Conformidad o (ii) Constancias o (iii) Certificados o (iv) Cualquier otro documentación que, de manera fehaciente demuestre la Experiencia del personal Clave Propuesto.

**NOTA 03:** Los requisitos de este profesional del Personal Clave se sustentan en los siguientes documentos normativos: Ley N°30225, Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento; Ley N°16053, Ley del Ejercicio Profesional, Ley N°28858, Ley del Profesional de Ingeniería y su Reglamento Aprobado mediante Decreto Supremo N°016-2008-VIVIENDA, TUO de la LEY N°29090, Ley de Regulación de Habilitaciones Urbanas y de Edificación y el reglamento NACIONAL DE Edificaciones aprobado mediante Decreto Supremo N°011-2006-VIVIENDSA y sus actualizaciones.

**NOTA 04: Definición Obra de Saneamiento:** Construcción, Reconstrucción, Remodelación, mejoramiento, renovación, ampliación, creación, recuperación, instalación, reubicación y/o rehabilitación o la combinación de alguno de los términos anteriores de, sistemas, redes, colectores, interceptores y/o líneas de agua potable, UBS, unidades sanitarias, soluciones individuales, servicio de disposiciones sanitaria de excretas, letrinas, pozos sépticos, tanque séptico, pozo percolador, plantas modulares o plantas de agua con filtración lenta. Sistema de recolección y disposiciones de agua de lluvia.

#### 17.4. ESPECIALISTA EN METRADOS, COSTOS Y PRESUPUESTOS

FORMACION ACADEMICA		
NIVEL GRADO O TITULO	FORMACION ACADEMICA	ACREDITACION
TITULO PROFESIONAL	Ingeniero Civil	Se verificara en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria – SUNEDU. De NO encontrarse inscrito, presentar la copia del diploma respectivo. La Colegiatura y Habilitación se requerirá para el inicio de su participación efectiva en la ejecución de la Prestación.

EXPERIENCIA			
Cargo Desempeñado	Tipo de Experiencia	Tiempo de Experiencia	Acreditación de Experiencia
Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la Combinación de estos, de <b>METRADOS, COSTOS Y PRESUPUESTOS</b> ; en la Elaboración de Expedientes Técnicos o de Estudios definitivos o de Ingeniería de detalle.	Obras en General	15 Meses en el cargo desempeñado (Computada desde la Fecha de la Colegiatura)	(i)Copia Simple de Contratos y su Respectiva Conformidad o (ii) Constancias o (iii) Certificados o (iv) Cualquier otro documentación que, de manera fehaciente demuestre la Experiencia del personal Clave Propuesto.

#### 17.5. ESPECIALISTA SOCIAL

- a) **Formación Académica:** Especialista Social (Sociólogo, Antropóloga, Asistente Social, Agrónomo, Zootecnista, y otros afines)
- b) **Experiencia General:** Experiencia general de dos (02) años. La experiencia se acredita desde la titulación y colegiatura.

- c) **Experiencia Específica:** Experiencia en la especialidad mínimo de un (01) año desde la obtención de la colegiatura, en haber laborado como comunicador social, en proyectos relacionados con proyectos de saneamiento o en el levantamiento de información de campo de Diagnósticos Socio Económicos Cultural o en la formulación y/o elaboración y/o ejecución y/o inspección y/o evaluación y/o supervisión de estudios de proyectos sociales o Elaboración de Fichas Técnicas y/o Expedientes Técnicos Sociales o Diagnósticos referidos a proyectos de inversión de agua y saneamiento, .
- d) **Acreditación:** La acreditación de la experiencia se realizará con: i) copia simple del contrato con su respectiva conformidad, o ii) constancia o iii) certificados, o iv) cualquier otro documento que, de manera fehaciente, demuestre el tiempo de experiencia del personal propuesto.
- e) **Conocimientos, Capacitación y/o Competencia:**
  - Capacitación en Temas de Levantamiento de Diagnósticos Socio-Económico-Cultura o cualquier variación de estos, **Metodología de Adultos**, Elaboración de Presupuestos Participativos, Elaboración de Diagnósticos técnicos de agua y saneamiento, conocimientos de ATM.

## 17.6. INGENIERO AMBIENTAL

- a) **Formación Académica:** Ingeniero Ambiental o Ingeniero de Recursos Naturales.
- b) **Experiencia General:** Experiencia general de tres (03) años. La experiencia se acredita desde la titulación y colegiatura.
- c) **Experiencia Específica:** Experiencia en la especialidad mínimo de dos (02) años desde la obtención de la colegiatura, en labores relacionadas con la gestión ambiental (elaboración y/o supervisión de estudios de impacto ambiental y/o actividades de monitoreo ambiental, diseño de planes de manejo de residuos sólidos) en empresas públicas y/o privadas relacionadas a las funciones básicas de un Ingeniero Ambiental.
- d) **Acreditación:** La acreditación de la experiencia se realizará con: i) copia simple del contrato con su respectiva conformidad, o ii) constancia o iii) certificados, o iv) cualquier otro documento que, de manera fehaciente, demuestre el tiempo de experiencia del personal propuesto.

## 17.7. ARQUEOLOGO

- a) **Formación Académica:** Arqueólogo.
- b) **Experiencia General:** Experiencia general de tres (03) años. La experiencia se acredita desde la titulación y colegiatura.
- c) **Experiencia Específica:** Experiencia en la especialidad mínimo de dos (02) año desde la obtención de la colegiatura, en haber Elaborado informes de determinación de existencia y/o inexistencia de vestigios arqueológicos o elaboración del Plan de Monitoreo Arqueológico y haber participado en proyectos de saneamiento.
- d) **Acreditación:** La acreditación de la experiencia se realizará con: i) copia simple del contrato con su respectiva conformidad, o ii) constancia o iii) certificados, o iv) cualquier otro documento que, de manera fehaciente, demuestre el tiempo de experiencia del personal propuesto.
- e) **Conocimientos, Capacitación y/o Competencia:**
  - Experiencia PMA de Saneamiento.

La experiencia en el cargo o especialidad, de no corresponder a la denominación que se indica en el cuadro precedente podrá ser sustentada de manera indubitable, y consistente con la descripción detallada de las actividades realizadas de acuerdo a lo señalado en el numeral 8 del presente TDR.

La DIA, deberá ser realizada por El CONSULTOR, como parte del presente servicio.

El CONSULTOR o la empresa a quien se le encargue la evaluación socio ambiental (DIA o EIA, PPI<sup>1</sup>, PAC o PACRI, PMA y CIRA), deberá encontrarse autorizado para tal fin, lo cual quiere decir que deberá estar inscrita en el Registro de Entidades Autorizadas para la elaboración de estudios de impacto ambiental en el Sub Sector Vivienda, administrado por la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales (DGASA) o el Registro del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE). (Se debe adjuntar copia de la resolución respectiva).

La administración del Registro de Entidades Autorizadas para elaborar Estudios Ambientales en el sub Sector Vivienda, ha sido transferida al mismo ministerio de vivienda construcción y saneamiento, teniendo en cuenta el Reglamento de Protección Ambiental para proyectos vinculados a las actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento DECRETO SUPREMO N° 015-2012-VIVIENDA.

**Equipo mínimo:**

N°	TIPO Y CARACTERISTICAS DEL EQUIPO	CANTIDAD
1	Estación Total (precisión de la lectura angular deberá estar comprendida entre 3 y 5 segundos).	01
2	Prismas (alcance de la medida deberá estar comprendida como mínimo entre 1500 y 2000 metros).	01
3	Juego de mallas (3", 2", 1 1/2", 1", 3/4", 1/2", 3/8", 1/4"; N° 4, N° 6, N° 8, N° 10, N° 16, N° 20, N° 30, N° 40, N° 50, N° 80, N° 100, N° 200 y accesorios).	01
4	Balanza de 5 Kilos (sensibilidad al 0.1 gr).	01
5	Camioneta 4x4, con antigüedad no mayor a 5 años.	01
6	Equipos de cómputo, con procesador core i7, como mínimo.	01

**18. CONTENIDO DE LOS ESTUDIOS**

El alcance de los servicios comprenderá los siguientes estudios:

**18.1 EXPEDIENTE TÉCNICO: CARACTERISTICAS DE PRESENTACION DEL EXPEDIENTE TECNICO:**

**A. ORDEN DE LA DOCUMENTACIÓN Y SEPARADORES.**

Todos los documentos y expedientes técnicos que se presenten al Programa Nacional de Saneamiento Rural (PNSR), deberán presentar el siguiente orden y numeración indicado en el "Orden de Presentación". Asimismo, se deberá considerar un separador por cada título indicado, de preferencia de un color diferente al blanco. Siendo recomendable colocar el separador en una mica transparente.

**ORDEN DE PRESENTACION:**

**1. INDICE ENUMERADO**

**2. MEMORIA DESCRIPTIVA**

- 2.1 Antecedentes
- 2.2 Características Generales
- 2.3 Descripción del Sistema Existente
- 2.4 Capacidad Operativa del Operador
- 2.5 Consideraciones de Diseño del Sistema Propuesto (Resumen)
- 2.6 Descripción Técnica del Proyecto
- 2.7 Cuadro Resumen de Metas
- 2.8 Cuadro Resumen de Presupuesto

- 2.9 Modalidad de Ejecución de Obra
- 2.10 Sistema de Contratación
- 2.11 Plazo de Ejecución de la Obra
- 3. MEMORIA DE CALCULO**
  - 3.1 Parâmetros de Diseño
  - 3.2 Diseño y Calculo Hidráulico
  - 3.3 Diseño y Calculo Estructural
  - 3.4 Diseño y Calculo Eléctrico y Mecanico-Electrico
- 4. PLANILLA DE METRADOS**
- 5. PRESUPUESTO DE OBRA**
- 6. ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS**
- 7. RELACION DE INSUMOS**
- 8. COTIZACION DE MATERIALES**
- 9. FORMULA POLINOMICA**
- 10. CRONOGRAMA DE OBRAS**
  - 10.1 Cronograma de Ejecución de Obras
  - 10.2 Calendario de Adquisición de Materiales
  - 10.3 Calendario de Avance de Obra Valorizado
- 11. ESPECIFICACIONES TECNICAS**
- 12. PLANOS**
  - 12.1 Índice de Planos
  - 12.2 Planos de ubicación
  - 12.3 Plano de âmbito de influencia del proyecto
  - 12.4 Plano Topográfico
  - 12.5 Plano de trazado y lotización
  - 12.6 Plano de ubicación de canteras y botaderos
  - SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE**
  - 12.7 Plano clave del sistema de agua potable y PTAP
  - 12.8 Plano general del sistema existente
  - 12.9 Plano general del sistema proyectado
  - 12.10 Planos de componentes primarios
  - 12.11 Planos de redes de distribución de agua potable
  - 12.12 Plano de modelamiento hidráulico (esquema)
  - 12.13 Planos de detalle de empalme
  - 12.14 Planos de detalle de accesorios
  - 12.15 Plano de conexiones domiciliarias de agua potable
  - 12.16 Otros
  - SISTEMA DE ELIMINACION DE EXCRETAS**
  - 12.17 Plano general del sistema existente
  - 12.18 Plano general del sistema proyectado
  - 12.19 Plano de detalles del tipo de UBS, Tratamiento y Disposición Final.
  - 12.20 Plano de Ubicación de los UBS
  - 12.21 Otros
- 13. ESTUDIOS BASICOS**
  - 13.1 Estudio Topográfico
  - 13.2 Estudio De Mecânica De Suelos
  - 13.3 Estudio De Fuentes De Agua
  - 13.4 Análisis Detallada de la Medidas De Reducción De Riesgo De Desastre (MRRD)
  - 13.5 Plan Covid- 19
  - 13.6 Análisis De Infiltración
  - 13.7 Otros
- 14. ANEXOS**
  - 14.1 Manual De Operación y Mantenimiento
  - 14.2 Panel Fotográfico
  - 14.3 Documentos Que Garanticen la Operación Y Mantenimiento Del Proyecto

- 14.4 Documentos Que Garantice la Libre Disponibilidad Del Terreno
- 14.5 Resolución De Aprobación De Los Estudios De Aprovechamiento Hidráulico
- 14.6 Certificación Ambiental
- 14.7 Certificado De Inexistencia De Restos Arqueológicos (CIRA)
- 14.8 Población Beneficiaria
- 14.9 Certificado de factibilidad de servicios de agua potable y alcantarillado
- 14.10 Certificado de Factibilidad de Suministro de Energía Eléctrica
- 14.11 Declaración Jurada de la Unidad Ejecutora de Obtener la Autorización Sanitaria del Sistema de Tratamiento y Disposición Final de Aguas Residuales Domésticas con Infiltración en el Terreno, antes de su Puesta en Marcha.
- 14.12 INFORME TECNICO de la Unidad Ejecutora que demuestre que cuenta con el personal técnico-administrativo, los equipos necesarios y la capacidad operativa para asegurar el cumplimiento de las metas previstas, en caso de modalidad de ejecución por administración directa (de corresponder).
- 14.13 Otros
- 14.14 Disco Compacto (DVD o CD) – versión original
- 14.15 Resolución de Aprobación del Expediente Tecnico
- 14.16 Ficha PIP del banco de proyectos
- 14.17 Acta de conformación del JASS-Pobladores (Resolución de Alcaldía que reconoce al JASS).

#### **B.- FOLIACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO**

El expediente técnico deberá presentarse debidamente foliado en todas sus hojas, incluido los separadores. Para efectos de la foliación, se tendrá en cuenta que la numeración se iniciará desde la primera hoja del primer tomo, de manera que la última hoja del último tomo, contenga la numeración de folios totales del expediente técnico.

#### **C.- FORMA DE PRESENTACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO**

Los expedientes deberán ser presentados en archivadores de palanca de lomo ancho. Cada archivador deberá considerar una carátula en la parte frontal y en lomo del mismo, para una rápida verificación. Se recomienda que dichas carátulas, deberán indicar como mínimo, lo indicado en la figura 01.

Figura N° 01. Forma de presentación del Expediente



#### D.- CONTENIDO MÁXIMO DE ARCHIVADORES

El contenido máximo de folios por cada archivador 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 uno solo. Para el caso específico de los planos se deberá considerar, de preferencia un solo archivador con el contenido integral de los planos generales y de detalles. No siendo limitativo el uso de más archivadores para los planos, según la envergadura del proyecto.

#### ANEXO 01 ESTRUCTURA DE COSTOS

**OBJETO DE LA CONSULTORÍA :** Elaboración de Expediente Técnico de saneamiento en el ámbito rural, en las localidades de El Tizal, El Rosario, San Alberto, Santa Rita Baja, Santa Enriqueta, El Icho, Los Médanos, San Carlos Alto, San Carlos Bajo, El Porvenir, El Pedregal, Laramie, Nuevo Laramie, Playa El Encanto, Pampas Del Tizal.

**PROYECTO :** MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACION DE UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO EN 15 LOCALIDADES DEL DISTRITO DE CHAO - PROVINCIA DE VIRU - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD.

**VALOR REFERENCIAL :** S/. 500,119.40 Soles



ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	TOTAL
1.0	<b>PERSONAL PROFESIONAL</b>				
1.1	JEFE DE PROYECTO	MES	3.00	15,000.00	45,000.00
1.2	ESPECIALISTA EN SIST AGUA POTABLE	MES	3.00	12,000.00	36,000.00
1.3	ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS	MES	1.50	10,000.00	15,000.00
1.4	ESPECIALISTA EN METRADOS	MES	1.50	10,000.00	15,000.00
1.5	ESPECIALISTA SOCIAL	MES	2.50	8,000.00	20,000.00
1.6	ING AMBIENTAL O ING. RECURSOS NATURALES	MES	2.50	9,000.00	22,500.00
1.7	ARQUEOLOGO	MES	2.50	9,000.00	22,500.00
2.0	<b>ALQUILER DE VEHICULO</b>				
2.1	ALQUILER DE CAMIONETA 4X4	MES	2.50	9,500.00	23,750.00
3.0	<b>ESTUDIOS BASICOS</b>				
3.1	ESTUDIO DE ANALISIS DE AGUA	UNIDAD	2.50	15,000.00	37,500.00
3.2	ESTUDIOS TOPOGRAFICOS	GLOB	2.50	10,000.00	25,000.00
3.3	ESTUDIOS DE SUELOS	UNIDAD	2.50	25,000.00	62,500.00
3.4	ESTUDIOS DE INFILTRACION	UNIDAD	2.50	13,000.00	32,500.00
4.0	<b>SERVICIOS DE TERCEROS</b>				
4.1	PLOTEO DE PLANOS CROQUIS ETC	GLOB	2.50	2,500.00	6,250.00
5.0	<b>MATERIAL DE OFICINA</b>				
5.1	IMPRESIONES MATERIAL TALLERES PLOTEOS ETC	GLOB	2.50	600.00	1,500.00
5.2	PAPEL BOND 80 GR	MILLAR	2.50	110.00	275.00
5.3	ARCHIVADORES	DOCENA	2.50	10.00	25.00
6.0	<b>IMPLEMENTACION PLAN COVID 19</b>				
6.1	PLAN COVID	GLOB	1.00	20,000.00	20,000.00
	SUB TOTAL				385,300.00
	GASTOS GENERALES				38,530.00
	SUB TOTAL				<b>423,830.00</b>
	IGV 18%				76,289.40
	TOTAL				<b>500,119.40</b>

## ANEXO 02

### UNIDAD EJECUTORA (colegiados y habilitados):

El Reglamento Nacional de Edificaciones – RNE aprobado con el Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA, aprobó 66 normas técnicas, entre ellas la Norma G.030 Derechos y Responsabilidades. En la norma citada se establecen las responsabilidades de los profesionales que intervienen en el diseño de ingeniería de los proyectos según su especialidad, y de los profesionales responsables de la revisión de los proyectos.

Todo el contenido del Expediente Técnico debe estar debidamente firmado y sellado por los profesionales especialistas de la Unidad Ejecutora que han participado en su elaboración (personal de planta o tercerizado) y los que han participado en la revisión del mismo (personal de planta o tercerizado).

La Ley N° 28858, Ley que complementa la Ley N° 16053 y su Reglamento aprobado con el Decreto Supremo N° 016-2008-VIVIENDA, establece que toda persona que ejerce labores propias de la ingeniería, requiere:

- Poseer grado académico y Título Profesional de Ingeniero, otorgado por una universidad del territorio peruano o fuera del mismo, debidamente revalidado a efectos de su ejercicio en el Perú. - Contar con Número de Registro en el Libro de Matrícula de los Miembros del Colegio de Ingenieros del Perú - CIP
- Estar habilitado por el CIP.