

# BASES ESTÁNDAR DE CONCURSO PÚBLICO PARA LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA

Aprobado mediante Directiva N° 001-2019-OSCE/CD



Organismo  
Supervisor de las  
Contrataciones  
del Estado

SUB DIRECCIÓN DE NORMATIVIDAD – DIRECCIÓN TÉCNICO NORMATIVA  
ORGANISMO SUPERVISOR DE LAS CONTRATACIONES DEL ESTADO - OSCE

**SIMBOLOGÍA UTILIZADA:**

N°	Símbolo	Descripción
1	[ABC] / [.....]	La información solicitada dentro de los corchetes sombreados debe ser completada por la Entidad durante la elaboración de las bases.
2	[ABC] / [.....]	Es una indicación, o información que deberá ser completada por la Entidad con posterioridad al otorgamiento de la buena pro para el caso específico de la elaboración de la PROFORMA DEL CONTRATO; o por los proveedores, en el caso de los ANEXOS de la oferta.
3	<div>Importante</div> <div>• Abc</div>	Se refiere a consideraciones importantes a tener en cuenta por el comité de selección y por los proveedores.
4	<div>Advertencia</div> <div>• Abc</div>	Se refiere a advertencias a tener en cuenta por el comité de selección y por los proveedores.
5	<div>Importante para la Entidad</div> <div>• Xyz</div>	Se refiere a consideraciones importantes a tener en cuenta por el comité de selección y deben ser eliminadas una vez culminada la elaboración de las bases.

**CARACTERÍSTICAS DEL DOCUMENTO:**

Las bases estándar deben ser elaboradas en formato WORD, y deben tener las siguientes características:

N°	Características	Parámetros
1	Márgenes	Superior : 2.5 cm      Inferior: 2.5 cm Izquierda: 2.5 cm      Derecha: 2.5 cm
2	Fuente	Arial
3	Estilo de Fuente	Normal: Para el contenido en general Cursiva: Para el encabezado y pie de página Para las Consideraciones importantes (Ítem 3 del cuadro anterior)
4	Color de Fuente	Automático: Para el contenido en general Azul : Para las Consideraciones importantes (Ítem 3 del cuadro anterior)
5	Tamaño de Letra	16 : Para las dos primeras hojas de las Secciones General y Específica 11 : Para el nombre de los Capítulos. 10 : Para el cuerpo del documento en general 9 : Para el encabezado y pie de página <del>Para el contenido de los cuadros, pudiendo variar, según la necesidad</del> 8 : Para las Notas al pie
6	Alineación	Justificada: Para el contenido en general y notas al pie. Centrada : Para la primera página, los títulos de las Secciones y nombres de los Capítulos)
7	Interlineado	Sencillo
8	Espaciado	Anterior : 0 Posterior : 0
9	Subrayado	Para los nombres de las Secciones y para resaltar o hacer hincapié en algún concepto

**INSTRUCCIONES DE USO:**

- Una vez registrada la información solicitada dentro de los corchetes sombreados en gris, el texto deberá quedar en letra tamaño 10, con estilo normal, sin formato de negrita y sin sombread.
- La nota **IMPORTANTE** no puede ser modificada ni eliminada en la Sección General. En el caso de la Sección Específica debe seguirse la instrucción que se indica en dicha nota.



**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL  
DE LEONCIO PRADO**

**BASES ESTÁNDAR DE CONCURSO PÚBLICO PARA LA  
CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE  
OBRA<sup>1</sup>**

**BASES INTEGRADAS**

**CONCURSO PÚBLICO N° 001-2024-MPLP/TM  
(PRIMERA CONVOCATORIA)**

**CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE  
OBRA**

**ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL SALDO  
DE OBRA DEL PROYECTO: "AMPLIACIÓN Y  
MEJORAMIENTO DEL SISTEMA INTEGRAL DE AGUA  
POTABLE, ALCANTARILLADO Y DISPOSICIÓN FINAL DE  
LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE RUPA RUPA" CON  
CUI 2079224.**

**2025**

<sup>1</sup> Estas Bases se utilizarán para la contratación del servicio de consultoría de obra. Para tal efecto, se deberá tener en cuenta la siguiente definición:

**Consultoría de obra:** Servicios profesionales altamente calificados consistente en la elaboración del expediente técnico de obras, en la supervisión de la elaboración de expediente técnico de obra o en la supervisión de obras.

## DEBER DE COLABORACIÓN

La Entidad y todo proveedor que se someta a las presentes Bases, sea como participante, postor y/o contratista, deben conducir su actuación conforme a los principios previstos en la Ley de Contrataciones del Estado.

En este contexto, se encuentran obligados a prestar su colaboración al OSCE y a la Secretaría Técnica de la Comisión de Defensa de la Libre Competencia del INDECOPI, en todo momento según corresponda a sus competencias, a fin de comunicar presuntos casos de fraude, colusión y corrupción por parte de los funcionarios y servidores de la Entidad, así como los proveedores y demás actores que participan en el proceso de contratación.

De igual forma, deben poner en conocimiento del OSCE y a la Secretaría Técnica de la Comisión de Defensa de la Libre Competencia del INDECOPI los indicios de conductas anticompetitivas que se presenten durante el proceso de contratación, en los términos del Decreto Legislativo N° 1034, "Ley de Represión de Conductas Anticompetitivas", o norma que la sustituya, así como las demás normas de la materia.

La Entidad y todo proveedor que se someta a las presentes Bases, sea como participante, postor y/o contratista del proceso de contratación deben permitir al OSCE o a la Secretaría Técnica de la Comisión de Defensa de la Libre Competencia del INDECOPI el acceso a la información referida a las contrataciones del Estado que sea requerida, prestar testimonio o absolución de posiciones que se requieran, entre otras formas de colaboración.



## **SECCIÓN GENERAL**

### **DISPOSICIONES COMUNES DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN**

(ESTA SECCIÓN NO DEBE SER MODIFICADA EN NINGÚN EXTREMO, BAJO SANCIÓN DE NULIDAD)

## CAPÍTULO I ETAPAS DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

### 1.1. REFERENCIAS

Cuando en el presente documento se mencione la palabra Ley, se entiende que se está haciendo referencia a la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, y cuando se mencione la palabra Reglamento, se entiende que se está haciendo referencia al Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado aprobado por Decreto Supremo N° 344-2018-EF.

Las referidas normas incluyen sus respectivas modificaciones, de ser el caso.

### 1.2. CONVOCATORIA

Se realiza a través de su publicación en el SEACE de conformidad con lo señalado en el artículo 54 del Reglamento, en la fecha señalada en el calendario del procedimiento de selección, debiendo adjuntar las bases y resumen ejecutivo.

### 1.3. REGISTRO DE PARTICIPANTES

El registro de participantes se realiza conforme al artículo 55 del Reglamento. En el caso de un consorcio, basta que se registre uno (1) de sus integrantes.

#### Importante

- *Para registrarse como participante en un procedimiento de selección convocado por las Entidades del Estado Peruano, es necesario que los proveedores cuenten con inscripción vigente y estar habilitados ante el Registro Nacional de Proveedores (RNP) que administra el Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (OSCE). Para obtener mayor información, se puede ingresar a la siguiente dirección electrónica: [www.rnp.gob.pe](http://www.rnp.gob.pe).*
- *Los proveedores que deseen registrar su participación deben ingresar al SEACE utilizando su Certificado SEACE (usuario y contraseña). Asimismo, deben observar las instrucciones señaladas en el documento de orientación "Guía para el registro de participantes electrónico" publicado en <https://www2.seace.gob.pe/>.*
- *En caso los proveedores no cuenten con inscripción vigente en el RNP y/o se encuentren inhabilitados o suspendidos para ser participantes, postores y/o contratistas, el SEACE restringirá su registro, quedando a potestad de estos intentar nuevamente registrar su participación en el procedimiento de selección en cualquier otro momento, dentro del plazo establecido para dicha etapa, siempre que haya obtenido la vigencia de su inscripción o quedado sin efecto la sanción que le impuso el Tribunal de Contrataciones del Estado.*

### 1.4. FORMULACIÓN DE CONSULTAS Y OBSERVACIONES A LAS BASES

La formulación de consultas y observaciones a las bases se efectúa de conformidad con lo establecido en los numerales 72.1 y 72.2 del artículo 72 del Reglamento.

#### Importante

*No pueden formularse consultas ni observaciones respecto del contenido de una ficha de homologación aprobada, aun cuando el requerimiento haya sido homologado parcialmente respecto a las características técnicas y/o requisitos de calificación y/o condiciones de ejecución. Las consultas y observaciones que se formulen sobre el particular, se tienen como no presentadas.*

### 1.5. ABSOLUCIÓN DE CONSULTAS, OBSERVACIONES E INTEGRACIÓN DE BASES

La absolución de consultas, observaciones e integración de las bases se realizan conforme a las disposiciones previstas en los numerales 72.4 y 72.5 del artículo 72 del Reglamento.

#### Importante

- *No se absolverán consultas y observaciones a las bases que se presenten en forma física.*
- *Cuando exista divergencia entre lo indicado en el pliego de absolución de consultas y observaciones y la integración de bases, prevalece lo absuelto en el referido pliego; sin perjuicio, del deslinde de responsabilidades correspondiente.*

### 1.6. ELEVACIÓN AL OSCE DEL PLIEGO DE ABSOLUCIÓN DE CONSULTAS Y OBSERVACIONES E INTEGRACIÓN DE BASES

Los cuestionamientos al pliego de absolución de consultas y observaciones así como a las bases integradas por supuestas vulneraciones a la normativa de contrataciones, a los principios que rigen la contratación pública u otra normativa que tenga relación con el objeto de la contratación, pueden ser elevados al OSCE de acuerdo a lo indicado en los numerales del 72.8 al 72.11 del artículo 72 del Reglamento.

La solicitud de elevación para emisión de Pronunciamiento se presenta ante la Entidad, la cual debe remitir al OSCE el expediente completo, de acuerdo a lo señalado en el artículo 124 del TUO de la Ley 27444, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, al día hábil siguiente de recibida dicha solicitud.

#### Advertencia

*La solicitud de elevación al OSCE de los cuestionamientos al pliego de absolución de consultas y observaciones, así como a las Bases integradas, se realiza de manera electrónica a través del SEACE, a partir de la oportunidad en que establezca el OSCE mediante comunicado.*

#### Importante

*Constituye infracción pasible de sanción según lo previsto en el literal n) del numeral 50.1 del artículo 50 de la Ley, presentar cuestionamientos maliciosos o manifiestamente infundados al pliego de absolución de consultas y/u observaciones.*

### 1.7. FORMA DE PRESENTACIÓN DE OFERTAS

Las ofertas se presentan conforme lo establecido en el artículo 59 del Reglamento.

Las declaraciones juradas, formatos o formularios previstos en las bases que conforman la oferta deben estar debidamente firmados por el postor (firma manuscrita o digital, según la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales<sup>2</sup>). Los demás documentos deben ser visados por el postor. En el caso de persona jurídica, por su representante legal, apoderado o mandatario designado para dicho fin y, en el caso de persona natural, por este o su apoderado. No se acepta el pegado de la imagen de una firma o visto. Las ofertas se presentan foliadas.

#### Importante

<sup>2</sup> Para mayor información sobre la normativa de firmas y certificados digitales ingresar a: <https://www.indecopi.gob.pe/web/firmas-digitales/firmar-y-certificados-digitales>

- Los formularios electrónicos que se encuentran en el SEACE y que los proveedores deben llenar para presentar sus ofertas, tienen carácter de declaración jurada.
- En caso la información contenida en los documentos escaneados que conforman la oferta no coincida con lo declarado a través del SEACE, prevalece la información declarada en los documentos escaneados.
- No se tomará en cuenta las ofertas que se presenten en físico a la Entidad.

#### 1.8. PRESENTACIÓN Y APERTURA DE OFERTAS

El participante presentará su oferta de manera electrónica a través del SEACE, desde las 00:01 horas hasta las 23:59 horas del día establecido para el efecto en el cronograma del procedimiento; adjuntando el archivo digitalizado que contenga los documentos que conforman la oferta de acuerdo a lo requerido en las bases.

El participante debe verificar antes de su envío, bajo su responsabilidad, que el archivo pueda ser descargado y su contenido sea legible.

##### Importante

*Los integrantes de un consorcio no pueden presentar ofertas individuales ni conformar más de un consorcio en un procedimiento de selección, o en un determinado ítem cuando se trate de procedimientos de selección según relación de ítems.*

En la apertura electrónica de la oferta técnica, el comité de selección verifica la presentación de lo exigido en la sección específica de las bases de conformidad con el numeral 81.2 del artículo 81 del Reglamento y determina si las ofertas responden a las características y/o requisitos y condiciones de los Términos de Referencia, detallados en la sección específica de las bases. De no cumplir con lo requerido, la oferta se considera no admitida.

#### 1.9. CALIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS

La calificación y evaluación de los postores se realiza conforme los requisitos de calificación y factores de evaluación que se indican en la sección específica de las bases.

La evaluación técnica y económica se realiza sobre la base de:

Oferta técnica : 100 puntos  
Oferta económica : 100 puntos

##### 1.9.1 CALIFICACIÓN DE LAS OFERTAS TÉCNICAS

La calificación de las ofertas técnicas se realiza conforme a lo establecido en el numeral 82.1 del artículo 82 del Reglamento.

##### 1.9.2 EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS TÉCNICAS

La evaluación de las ofertas técnicas se realiza conforme a lo establecido en los numerales 82.2 y 82.3 del artículo 82 del Reglamento.

##### 1.9.3 APERTURA Y EVALUACIÓN DE OFERTAS ECONÓMICAS

El comité de selección evalúa las ofertas económicas y determina el puntaje total de las ofertas de conformidad con el artículo 83 del Reglamento así como los coeficientes de ponderación previstos en la sección específica de las bases.

##### Importante

*En el caso de procedimientos de selección por relación de ítems cuando la contratación del servicio de consultoría de obra va a ser prestado fuera de la provincia de Lima y Callao y el monto del valor referencial de algún ítem no supere los doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), a solicitud del postor se asigna una bonificación equivalente al diez por ciento (10%) sobre el puntaje total obtenido en dicho ítem por los postores con domicilio en la provincia donde prestará el servicio, o en las provincias colindantes, sean o no pertenecientes al mismo departamento o región. El domicilio es el consignado en la constancia de inscripción ante el RNP<sup>3</sup>.*

#### 1.10. SUBSANACIÓN DE LAS OFERTAS

La subsanación de las ofertas se sujeta a lo establecido en el artículo 60 del Reglamento. El plazo que se otorgue para la subsanación no puede ser inferior a un (1) día hábil.

La solicitud de subsanación se realiza de manera electrónica a través del SEACE y será remitida al correo electrónico consignado por el postor al momento de realizar su inscripción en el RNP, siendo su responsabilidad el permanente seguimiento de las notificaciones a dicho correo. La notificación de la solicitud se entiende efectuada el día de su envío al correo electrónico.

La presentación de las subsanaciones se realiza a través del SEACE. No se tomará en cuenta la subsanación que se presente en físico a la Entidad.

#### 1.11. OTORGAMIENTO DE LA BUENA PRO

La buena pro se otorga luego de la evaluación correspondiente según lo indicado en el numeral 1.9.3 de la presente sección.

Previo al otorgamiento de la buena pro, el comité de selección aplica lo dispuesto en el artículo 68 del Reglamento, sobre el rechazo de las ofertas, de ser el caso.

En el supuesto de que dos (2) o más ofertas empaten, el otorgamiento de la buena pro se efectúa siguiendo estrictamente el orden señalado en el numeral 84.2 del artículo 84 del Reglamento. El desempate mediante sorteo se realiza de manera electrónica a través del SEACE.

Definida la oferta ganadora, el comité de selección otorga la buena pro, mediante su publicación en el SEACE, incluyendo el cuadro comparativo y las actas debidamente motivadas de los resultados de la admisión, no admisión, calificación, descalificación, evaluación, rechazo y el otorgamiento de la buena pro.

#### 1.12. CONSENTIMIENTO DE LA BUENA PRO

Cuando se hayan presentado dos (2) o más ofertas, el consentimiento de la buena pro se produce a los ocho (8) días hábiles siguientes de la notificación de su otorgamiento, sin que los postores hayan ejercido el derecho de interponer el recurso de apelación.

En caso que se haya presentado una sola oferta, el consentimiento de la buena pro se produce el mismo día de la notificación de su otorgamiento.

El consentimiento del otorgamiento de la buena pro se publica en el SEACE al día hábil siguiente de producido.

<sup>3</sup> La constancia de inscripción electrónica se visualizará en el portal web del Registro Nacional de Proveedores: [www.mrp.gob.pe](http://www.mrp.gob.pe)



**Importante**

*Una vez consentido el otorgamiento de la buena pro, el órgano encargado de las contrataciones o el órgano de la Entidad al que se haya asignado tal función realiza la verificación de la oferta presentada por el postor ganador de la buena pro conforme lo establecido en el numeral 64.6 del artículo 64 del Reglamento.*



## CAPÍTULO II SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS DURANTE EL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

### 2.1. RECURSO DE APELACIÓN

A través del recurso de apelación se pueden impugnar los actos dictados durante el desarrollo del procedimiento de selección hasta antes del perfeccionamiento del contrato.

El recurso de apelación se presenta ante y es resuelto por el Tribunal de Contrataciones del Estado.

Los actos que declaren la nulidad de oficio, la cancelación del procedimiento de selección y otros actos emitidos por el Titular de la Entidad que afecten la continuidad de este, se impugnan ante el Tribunal de Contrataciones del Estado.

#### Importante

- *Una vez otorgada la buena pro, el comité de selección, está en la obligación de permitir el acceso de los participantes y postores al expediente de contratación, salvo la información calificada como secreta, confidencial o reservada por la normativa de la materia, a más tardar dentro del día siguiente de haberse solicitado por escrito.*
- *A efectos de recoger la información de su interés, los postores pueden valerse de distintos medios, tales como: (i) la lectura y/o toma de apuntes, (ii) la captura y almacenamiento de imágenes, e incluso (iii) pueden solicitar copia de la documentación obrante en el expediente, siendo que, en este último caso, la Entidad deberá entregar dicha documentación en el menor tiempo posible, previo pago por tal concepto.*
- *El recurso de apelación se presenta ante la Mesa de Partes del Tribunal o ante las oficinas desconcentradas del OSCE.*

### 2.2. PLAZOS DE INTERPOSICIÓN DEL RECURSO DE APELACIÓN

La apelación contra el otorgamiento de la buena pro o contra los actos dictados con anterioridad a ella se interpone dentro de los ocho (8) días hábiles siguientes de haberse notificado el otorgamiento de la buena pro.

La apelación contra los actos dictados con posterioridad al otorgamiento de la buena pro, contra la declaración de nulidad, cancelación y declaratoria de desierto del procedimiento, se interpone dentro de los ocho (8) días hábiles siguientes de haberse tomado conocimiento del acto que se desea impugnar.

### CAPÍTULO III DEL CONTRATO

#### 3.1. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

Los plazos y el procedimiento para perfeccionar el contrato se realiza conforme a lo indicado en el artículo 141 del Reglamento.

Para perfeccionar el contrato, el postor ganador de la buena pro debe presentar los documentos señalados en el artículo 139 del Reglamento y los previstos en la sección específica de las bases.

#### 3.2. GARANTÍAS

Las garantías que deben otorgar los postores y/o contratistas, según corresponda, son las de fiel cumplimiento del contrato y por los adelantos.

##### 3.2.1. GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO

Como requisito indispensable para perfeccionar el contrato, el postor ganador debe entregar a la Entidad la garantía de fiel cumplimiento del mismo por una suma equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato original. Esta se mantiene vigente hasta el consentimiento de la liquidación final.

##### 3.2.2. GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO POR PRESTACIONES ACCESORIAS

En las contrataciones que conllevan la ejecución de prestaciones accesorias, tales como mantenimiento, reparación o actividades afines, se otorga una garantía adicional por una suma equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato de la prestación accesorio, la misma que debe ser renovada periódicamente hasta el cumplimiento total de las obligaciones garantizadas.

##### Importante

*En los contratos de consultorías de obras que celebren las Entidades con las micro y pequeñas empresas, estas últimas pueden otorgar como garantía de fiel cumplimiento el diez por ciento (10%) del monto del contrato, porcentaje que es retenido por la Entidad durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada en cada pago, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo, conforme lo establecen los numerales 149.4 y 149.5 del artículo 149 del Reglamento y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento.*

##### 3.2.3. GARANTÍA POR ADELANTO

En caso se haya previsto en la sección específica de las bases la entrega de adelantos, el contratista debe presentar una garantía emitida por idéntico monto conforme a lo estipulado en el artículo 153 del Reglamento.

#### 3.3. REQUISITOS DE LAS GARANTÍAS

Las garantías que se presenten deben ser incondicionales, solidarias, irrevocables y de realización automática en el país, al solo requerimiento de la Entidad. Asimismo, deben ser emitidas por empresas que se encuentren bajo la supervisión directa de la Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones y que cuenten con clasificación de riesgo B o superior. Asimismo, deben estar autorizadas para emitir garantías; o estar consideradas en la última lista de bancos extranjeros de primera categoría que

periódicamente publica el Banco Central de Reserva del Perú.

**Importante**

*Corresponde a la Entidad verificar que las garantías presentadas por el postor ganador de la buena pro y/o contratista cumplan con los requisitos y condiciones necesarios para su aceptación y eventual ejecución; sin perjuicio de la determinación de las responsabilidades funcionales que correspondan.*

**Advertencia**

*Los funcionarios de las Entidades no deben aceptar garantías emitidas bajo condiciones distintas a las establecidas en el presente numeral, debiendo tener en cuenta lo siguiente:*

*1. La clasificadora de riesgo que asigna la clasificación a la empresa que emite la garantía debe encontrarse listada en el portal web de la SBS (<http://www.sbs.gob.pe/sistema-financiero/clasificadoras-de-riesgo>).*

*2. Se debe identificar en la página web de la clasificadora de riesgo respectiva, cuál es la clasificación vigente de la empresa que emite la garantía, considerando la vigencia a la fecha de emisión de la garantía.*

*3. Para fines de lo establecido en el artículo 148 del Reglamento, la clasificación de riesgo B, incluye las clasificaciones B+ y B.*

*4. Si la empresa que otorga la garantía cuenta con más de una clasificación de riesgo emitida por distintas empresas listadas en el portal web de la SBS, bastará que en una de ellas cumpla con la clasificación mínima establecida en el Reglamento.*

*En caso exista alguna duda sobre la clasificación de riesgo asignada a la empresa emisora de la garantía, se deberá consultar a la clasificadora de riesgos respectiva.*

*De otro lado, además de cumplir con el requisito referido a la clasificación de riesgo, a efectos de verificar si la empresa emisora se encuentra autorizada por la SBS para emitir garantías, debe revisarse el portal web de dicha Entidad (<http://www.sbs.gob.pe/sistema-financiero/relacion-de-empresas-que-se-encuentran-autorizadas-a-emitir-cartas-fianza>).*

*Los funcionarios competentes deben verificar la autenticidad de la garantía a través de los mecanismos establecidos (consulta web, teléfono u otros) por la empresa emisora.*

**3.4. EJECUCIÓN DE GARANTÍAS**

La Entidad puede solicitar la ejecución de las garantías conforme a los supuestos contemplados en el artículo 155 del Reglamento.

**3.5. ADELANTOS**

La Entidad puede entregar adelantos directos al contratista, los que en ningún caso exceden en conjunto del treinta por ciento (30%) del monto del contrato original, siempre que ello haya sido previsto en la sección específica de las bases.

**3.6. PENALIDADES**

**3.6.1. PENALIDAD POR MORA EN LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN**

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, de conformidad con el artículo 162 del Reglamento.

### 3.6.2. OTRAS PENALIDADES

La Entidad puede establecer penalidades distintas a la mencionada en el numeral precedente, según lo previsto en el artículo 163 del Reglamento y lo indicado en la sección específica de las bases.

Estos dos tipos de penalidades se calculan en forma independiente y 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.

### 3.7. PAGOS

El pago se realiza después de ejecutada la respectiva prestación, pudiendo contemplarse pagos a cuenta, según la forma establecida en la sección específica de las bases o en el contrato.

La Entidad paga las contraprestaciones pactadas a favor del contratista dentro de los diez (10) días calendario siguientes de otorgada la conformidad de los servicios, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato para ello, bajo responsabilidad del funcionario competente.

La conformidad se emite en un plazo máximo de quince (15) días, bajo responsabilidad del funcionario que debe emitir la conformidad.

En el caso que se haya suscrito contrato con un consorcio, el pago se realizará de acuerdo a lo que se indique en el contrato de consorcio.

#### **Advertencia**

*En caso de retraso en los pagos a cuenta o pago final por parte de la Entidad, salvo que se deba a caso fortuito o fuerza mayor, esta reconoce al contratista los intereses legales correspondientes, de conformidad con el artículo 39 de la Ley y 171 del Reglamento, debiendo repetir contra los responsables de la demora injustificada.*

### 3.8. INCUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

Las causales para la resolución del contrato, serán aplicadas de conformidad con el artículo 36 de la Ley y 164 del Reglamento.

### 3.9. DISPOSICIONES FINALES

Todos los demás aspectos del presente procedimiento no contemplados en las bases se regirán supletoriamente por la Ley y su Reglamento, así como por las disposiciones legales vigentes.





## SECCIÓN ESPECÍFICA

### CONDICIONES ESPECIALES DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

(EN ESTA SECCIÓN LA ENTIDAD DEBERÁ COMPLETAR LA INFORMACIÓN EXIGIDA, DE ACUERDO A LAS INSTRUCCIONES INDICADAS)



## CAPÍTULO I GENERALIDADES

### 1.1. ENTIDAD CONVOCANTE

Nombre : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LEONCIO PRADO  
RUC N° : 20200042744  
Domicilio legal : AV. ALAMEDA PERU N°525 – TINGO MARÍA  
Teléfono: : 062-598501  
Correo electrónico: : sg.logistica@munitingomaria.gob.pe

### 1.2. OBJETO DE LA CONVOCATORIA

El presente procedimiento de selección tiene por objeto la contratación del servicio de consultoría de obra para la ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL SALDO DE OBRA DEL PROYECTO: "AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA INTEGRAL DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE RUPA RUPA" CON CUI 2079224.

### 1.3. VALOR REFERENCIAL<sup>4</sup>

El valor referencial asciende a **S/ 2'727,316.51 (Dos Millones Setecientos Veintisiete Mil Trescientos Diez y Seis Con 51/100 Soles)**, incluidos los impuestos de Ley y cualquier otro concepto que incida en el costo total del servicio de consultoría de obra. El valor referencial ha sido calculado al mes de noviembre del 2024.

Valor Referencial (VR)	Límites <sup>5</sup>	
	Inferior	Superior
S/ 2'727,316.51	S/ 2'454,584.86	S/ 3'000,048.16

#### Importante

Las ofertas económicas no pueden exceder los límites del valor referencial de conformidad con el numeral 28.2 del artículo 28 de la Ley.

#### Importante para la Entidad

- Si durante la fase de actos preparatorios, las Entidades advierten que es posible la participación de proveedores que gozan del beneficio de la exoneración del IGV prevista en la Ley N° 27037,

<sup>4</sup> El monto del valor referencial indicado en esta sección de las bases no debe diferir del monto del valor referencial consignado en la ficha del procedimiento en el SEACE. No obstante, de existir contradicción entre estos montos, primará el monto del valor referencial indicado en las bases aprobadas.

<sup>5</sup> De acuerdo a lo señalado en el artículo 48 del Reglamento, estos límites se calculan considerando dos (2) decimales. Para ello, si el límite inferior tiene más de dos decimales, se aumenta en un dígito el valor del segundo decimal; en el caso del límite superior, se considera el valor del segundo decimal sin efectuar el redondeo.

*Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía, debe tomarse en cuenta la regulación de la Cuarta Disposición Complementaria Final del Reglamento.*

*De conformidad con lo señalado en el numeral 2 de la citada Disposición Complementaria Final, en las bases se debe establecer además del valor referencial, los límites de este, con y sin IGV, tal como se indica a continuación:*

Valor Referencial (VR)	Límite Inferior		Límite Superior	
	Con IGV	Sin IGV	Con IGV	Sin IGV
S/ 2'727,316.51	S/ 2'454,584.86	S/ 2'080,156.67	S/ 3'000,048.16	S/ 2'542,413.69

#### 1.4. EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN

El expediente de contratación fue aprobado mediante FORMATO N° 2-AEC-OGA N° 034-2024 el 22 de noviembre del 2024.

#### 1.5. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

5 – RECURSOS DETERMINADOS

##### Importante

*La fuente de financiamiento debe corresponder a aquella prevista en la Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público del año fiscal en el cual se convoca el procedimiento de selección.*

#### 1.6. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

El presente procedimiento se rige por el sistema de A SUMA ALZADA, de acuerdo con lo establecido en el expediente de contratación respectivo.

##### Importante

*En el caso de supervisión de obras, cuando se haya previsto que las actividades comprenden la liquidación del contrato de obra, la supervisión se rige bajo el sistema de tarifas mientras que la liquidación se rige bajo el sistema a suma alzada.*

#### 1.7. ALCANCES DEL REQUERIMIENTO

El alcance de la prestación está definido en el Capítulo III de la presente sección de las bases.

#### 1.8. PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA

Los servicios de consultoría de obra materia de la presente convocatoria se prestarán en el plazo de trescientos Sesenta (360), en concordancia con lo establecido en el expediente de contratación.

##### Importante

*En el caso de supervisión de obras, el plazo inicial del contrato debe estar vinculado al del contrato de la obra a ejecutar y comprender hasta la liquidación de la obra, de conformidad con el artículo 10 de la Ley.*

#### 1.9. COSTO DE REPRODUCCIÓN Y ENTREGA DE BASES

Los participantes registrados tienen el derecho de recabar un ejemplar de las bases, para cuyo efecto deben cancelar cinco con 00/100 (S/ 5.00), pagar en Caja de la Entidad, y recabar las bases en la Sub Gerencia de Logística.

**Importante**

*El costo de entrega de un ejemplar de las bases no puede exceder el costo de su reproducción.*

**1.10. BASE LEGAL**

- Ley N° 31953.- Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2024.
- Ley N° 31954, Ley de Equilibrio Financiero de Presupuesto del Sector Publico para el Año Fiscal 2024.
- Ley de Contrataciones del Estado aprobado por Ley N°30225 y modificatorias.
- Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado aprobado por D.S. N° 344-2018-EF
- Directivas del OSCE y modificatorias.
- Ley N° 27444 – Ley del Procedimiento Administrativo General.
- Código Civil.
- Ley 27806 – Ley de Transparencia y de Acceso a la Información Pública.
- Decreto Supremo N°007-2008-TR - Texto Único Ordenado de la Ley de Promoción de la Competitividad, Formalización y Desarrollo de la Micro y Pequeña Empresa y del acceso al empleo decente, Ley MYPE.
- Ley N° 29783, de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento aprobado mediante
- Directiva N°001-2023-OSCE/CD

Las referidas normas incluyen sus respectivas modificaciones, de ser el caso.



## CAPÍTULO II DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

### 2.1. CALENDARIO DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

Según el cronograma de la ficha de selección de la convocatoria publicada en el SEACE.

#### Importante

*De conformidad con la vigesimosegunda Disposición Complementaria Final del Reglamento, en caso la Entidad (Ministerios y sus organismos públicos, programas o proyectos adscritos) haya difundido el requerimiento a través del SEACE siguiendo el procedimiento establecido en dicha disposición, no procede formular consultas u observaciones al requerimiento.*

### 2.2. CONTENIDO DE LAS OFERTAS

#### 2.2.1. OFERTA TÉCNICA

La oferta contendrá, además de un índice de documentos<sup>6</sup>, la siguiente documentación:

##### 2.2.1.1. Documentación de presentación obligatoria

#### A. Documentos para la admisión de la oferta

a.1) Declaración jurada de datos del postor. (Anexo N° 1)

a.2) Documento que acredite la representación de quien suscribe la oferta.

En caso de persona jurídica, copia del certificado de vigencia de poder del representante legal, apoderado o mandatario designado para tal efecto.

En caso de persona natural, copia del documento nacional de identidad o documento análogo, o del certificado de vigencia de poder otorgado por persona natural, del apoderado o mandatario, según corresponda.

En el caso de consorcios, este documento debe ser presentado por cada uno de los integrantes del consorcio que suscriba la promesa de consorcio, según corresponda.

#### Advertencia

*De acuerdo con el artículo 4 del Decreto Legislativo N° 1246, las Entidades están prohibidas de exigir a los administrados o usuarios la información que puedan obtener directamente mediante la interoperabilidad a que se refieren los artículos 2 y 3 de dicho Decreto Legislativo. En esa medida, si la Entidad es usuaria de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE<sup>7</sup> y siempre que el servicio web se encuentre activo en el Catálogo de Servicios de dicha plataforma, no corresponderá exigir el certificado de vigencia de poder y/o documento nacional de identidad.*

<sup>6</sup> La omisión del índice no determina la no admisión de la oferta.

<sup>7</sup> Para mayor información de las Entidades usuarias y del Catálogo de Servicios de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE ingresar al siguiente enlace <https://www.gobiernodigital.gob.pe/interoperabilidad/>



- a.3) Declaración jurada de acuerdo con el literal b) del artículo 52 del Reglamento. **(Anexo N° 2)**
- a.4) Declaración jurada de cumplimiento de los Términos de Referencia contenidos en el numeral 3.1 del Capítulo III de la presente sección. **(Anexo N° 3)**
- a.5) Declaración jurada de plazo de prestación del servicio de consultoría de obra. **(Anexo N° 4)**
- a.6) Promesa de consorcio con firmas legalizadas, de ser el caso, en la que se consigne los integrantes, el representante común, el domicilio común y las obligaciones a las que se compromete cada uno de los integrantes del consorcio así como el porcentaje equivalente a dichas obligaciones. **(Anexo N° 5)**

**Importante**

*El comité de selección verifica la presentación de los documentos requeridos. De no cumplir con lo requerido, la oferta se considera no admitida.*

**B. Documentos para acreditar los requisitos de calificación**

Incorporar en la oferta los documentos que acreditan los **"Requisitos de Calificación"** que se detallan en el numeral 3.2 del Capítulo III de la presente sección de las bases.

**2.2.1.2. Documentación de presentación facultativa:**

- a) Incorporar en la oferta los documentos que acreditan los **"Factores de Evaluación"** establecidos en el Capítulo IV de la presente sección de las bases, a efectos de obtener el puntaje previsto en dicho Capítulo para cada factor.
- b) Los postores que apliquen el beneficio de la exoneración del IGV previsto en la Ley N° 27037, Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía, deben presentar la Declaración Jurada de cumplimiento de condiciones para la aplicación de la exoneración del IGV (Anexo N° 7).

**Advertencia**

*El comité de selección no podrá exigir al postor la presentación de documentos que no hayan sido indicados en los acápites "Documentos para la admisión de la oferta", "Requisitos de calificación" y "Factores de evaluación".*

**2.2.2. OFERTA ECONÓMICA**

La oferta económica expresada en SOLES. Adjuntar obligatoriamente el **Anexo N° 6**.

El monto total de la oferta económica y los subtotales que lo componen deben ser expresados con dos (2) decimales. Los precios unitarios o tarifas pueden ser expresados con más de dos (2) decimales.

**Importante**

- *El comité de selección declara no admitidas las ofertas que no se encuentren dentro de los límites del valor referencial previstos en el numeral 28.2 del artículo 28 de la Ley.*

- La estructura de costos, se presenta para el perfeccionamiento del contrato.

### 2.3. DETERMINACIÓN DEL PUNTAJE TOTAL DE LAS OFERTAS

Una vez evaluadas las ofertas técnica y económica se procederá a determinar el puntaje total de las mismas.

El puntaje total de las ofertas es el promedio ponderado de ambas evaluaciones, obtenido de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$PTP_i = c_1 PT_i + c_2 Pe_i$$

Donde:

- PTP<sub>i</sub> = Puntaje total del postor i  
PT<sub>i</sub> = Puntaje por evaluación técnica del postor i  
Pe<sub>i</sub> = Puntaje por evaluación económica del postor i  
c<sub>1</sub> = Coeficiente de ponderación para la evaluación técnica.  
c<sub>2</sub> = Coeficiente de ponderación para la evaluación económica.

Se aplicarán las siguientes ponderaciones:

- c<sub>1</sub> = 0.80  
c<sub>2</sub> = 0.20

Donde: c<sub>1</sub> + c<sub>2</sub> = 1.00

### 2.4. REQUISITOS PARA PERFECCIONAR EL CONTRATO

El postor ganador de la buena pro debe presentar los siguientes documentos para perfeccionar el contrato:

- Garantía de fiel cumplimiento del contrato.
- Garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias, de ser el caso.
- Contrato de consorcio con firmas legalizadas ante Notario de cada uno de los integrantes, de ser el caso.
- Código de cuenta interbancaria (CCI) o, en el caso de proveedores no domiciliados, el número de su cuenta bancaria y la entidad bancaria en el exterior.
- Copia de la vigencia del poder del representante legal de la empresa que acredite que cuenta con facultades para perfeccionar el contrato, cuando corresponda.
- Copia de DNI del postor en caso de persona natural, o de su representante legal en caso de persona jurídica.

#### Advertencia

De acuerdo con el artículo 4 del Decreto Legislativo N° 1246, las Entidades están prohibidas de exigir a los administrados o usuarios la información que puedan obtener directamente mediante la interoperabilidad a que se refieren los artículos 2 y 3 de dicho Decreto Legislativo. En esa medida, si la Entidad es usuaria de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE<sup>8</sup> y siempre que el servicio web se encuentre activo en el Catálogo de Servicios de dicha plataforma, no corresponderá exigir los documentos previstos en los literales e) y f).

- Domicilio para efectos de la notificación durante la ejecución del contrato.
- Autorización de notificación de la decisión de la Entidad sobre la solicitud de ampliación de

<sup>8</sup> Para mayor información de las Entidades usuarias y del Catálogo de Servicios de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE ingresar al siguiente enlace <https://www.gobiernodigital.gob.pe/interoperabilidad/>

- plazo mediante medios electrónicos de comunicación<sup>9</sup>. (Anexo N° 12)
- i) Detalle de los precios unitarios de la oferta económica<sup>10</sup>.
  - j) Estructura de costos de la oferta económica.
  - k) Copia de los diplomas que acrediten la formación académica requerida del personal clave, en caso que el grado o título profesional requerido no se encuentren publicados en el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales a cargo de la de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria – SUNEDU<sup>11</sup>.
  - l) Copia de (i) contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave.
  - m) Copia de documentos que sustenten la propiedad, la posesión, el compromiso de compra venta o alquiler u otro documento que acredite la disponibilidad del requisito de calificación equipamiento estratégico. En el caso que el postor ganador sea un consorcio los documentos de acreditación de este requisito pueden estar a nombre del consorcio o de uno de sus integrantes<sup>12</sup>.

**Importante**

- La Entidad debe aceptar las diferentes denominaciones utilizadas para acreditar la carrera profesional requerida, aun cuando no coincida literalmente con aquella prevista en los requisitos de calificación (por ejemplo Ingeniería Ambiental, Ingeniería en Gestión Ambiental, Ingeniería y Gestión Ambiental u otras denominaciones).

- Los documentos que acreditan la experiencia del personal clave deben incluir como mínimo los nombres y apellidos del personal, el cargo desempeñado, el plazo de la prestación indicando el día, mes y año de inicio y culminación, el nombre de la Entidad u organización que emite el documento, la fecha de emisión y nombres y apellidos de quien suscribe el documento.

*En caso estos documentos establezcan el plazo de la experiencia adquirida por el personal clave en meses sin especificar los días la Entidad debe considerar el mes completo.*

*De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado. No obstante, de presentarse periodos traslapados en el supervisor de obra, no se considera ninguna de las experiencias acreditadas, salvo la supervisión de obras por paquete.*

*Se considerará aquella experiencia que no tenga una antigüedad mayor a veinticinco (25) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas.*

*Asimismo, la Entidad debe valorar de manera integral los documentos presentados para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del cargo o puesto no coincida literalmente con aquella prevista en los requisitos de calificación, se deberá validar la experiencia si las actividades que realizó el profesional corresponden con la función propia del cargo o puesto requerido.*

- Cuando el postor ganador de la buena pro presenta como personal clave a profesionales que se encuentren prestando servicios como residente o supervisor en obras contratadas por la Entidad que no cuentan con recepción, procede otorgar plazo adicional para subsanar, conforme lo previsto en el literal a) del artículo 141 del Reglamento.
- En caso que el postor ganador de la buena pro sea un consorcio, las garantías que presente este para el perfeccionamiento del contrato, así como durante la ejecución contractual, de ser el caso, además de cumplir con las condiciones establecidas en el artículo 33 de la Ley y en el artículo 148 del Reglamento, deben consignar expresamente el nombre completo o la

<sup>9</sup> En tanto se implemente la funcionalidad en el SEACE, de conformidad con la Primera Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Supremo N° 234-2022-EF.

<sup>10</sup> Incluir solo en caso de la contratación bajo el sistema a suma alzada.

<sup>11</sup> <https://enlinea.sunedu.gob.pe/>

<sup>12</sup> Incluir solo en caso se haya incluido el equipamiento estratégico como requisito de calificación.

denominación o razón social de los integrantes del consorcio, en calidad de garantizados, de lo contrario no podrán ser aceptadas por las Entidades. No se cumple el requisito antes indicado si se consigna únicamente la denominación del consorcio, conforme lo dispuesto en la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".

- En los contratos de consultoría de obras que celebren las Entidades con las micro y pequeñas empresas, estas últimas pueden otorgar como garantía de fiel cumplimiento el diez por ciento (10%) del monto del contrato, porcentaje que es retenido por la Entidad durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada en cada pago, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo, conforme lo establece el numeral 149.4 del artículo 149 del Reglamento y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento. Para dicho efecto los postores deben encontrarse registrados en el REMYPE, consignando en la Declaración Jurada de Datos del Postor (Anexo N° 1) o en la solicitud de retención de la garantía durante el perfeccionamiento del contrato, que tienen la condición de MYPE, lo cual será verificado por la Entidad en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2> opción consulta de empresas acreditadas en el REMYPE.
- El numeral 33.1 del Artículo 33 de la Ley N° 32103 (Ley que aprueba créditos suplementarios para el financiamiento de mayores gastos asociados a la reactivación económica y dicta otras medidas) señala: Autorizar a las entidades para que, en el Año Fiscal 2024, en los documentos de los procedimientos de selección que se convoquen bajo los regímenes de contratación del Sistema Nacional de Abastecimiento, establezcan que el postor adjudicado tiene la facultad de optar, como medio alternativo a la obligación de presentar las garantías de fiel cumplimiento y de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias, de corresponder, por la retención del monto total de la garantía correspondiente<sup>13</sup>.

- 14
- n) Acreditar domicilio en la ciudad de Tingo María, para realizar notificaciones durante la ejecución del contrato.

Importante

- 15
- Corresponde a la Entidad verificar que las garantías presentadas por el postor ganador de la buena pro cumplan con los requisitos y condiciones necesarios para su aceptación y eventual ejecución; sin perjuicio de la determinación de las responsabilidades funcionales que correspondan.
  - De conformidad con el Reglamento Consular del Perú aprobado mediante Decreto Supremo N° 076-2005-RE para que los documentos públicos y privados extendidos en el exterior tengan validez en el Perú, ~~deben estar legalizados por los funcionarios consulares peruanos y refrendados por el Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú, salvo que se trate de documentos públicos emitidos en países que formen parte del Convenio de la Apostilla, en cuyo caso bastará con que estos cuenten con la Apostilla de la Haya<sup>14</sup>.~~
  - La Entidad no puede exigir documentación o información adicional a la consignada en el presente numeral para el perfeccionamiento del contrato.

2.5. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

El contrato se perfecciona con la suscripción del documento que lo contiene. Para dicho efecto el postor ganador de la buena pro, dentro del plazo previsto en el artículo 141 del Reglamento, debe presentar la documentación requerida en UNIDAD DE TRAMITE DOCUMENTARIA de Municipalidad Provincial de Leoncio Prado, sito en Av. Alameda N° 525 - Tingo María, en horario de oficina.

2.6. ADELANTOS<sup>15</sup>

<sup>13</sup> Implementado, de conformidad a la observación N° 01 (Constructora el Pacifico S.R.LTDA.)

<sup>14</sup> Según lo previsto en la Opinión N° 009-2016/DTN.

<sup>15</sup> Si la Entidad ha previsto la entrega de adelantos, debe prever el plazo en el cual el contratista debe solicitar el adelanto, así como el plazo de entrega del mismo, conforme a lo previsto en el artículo 156 del Reglamento.



"La Entidad otorgará un adelanto directo por el 30% del monto del contrato original.

El contratista debe solicitar los adelantos dentro de los ocho (08) días calendario contados a partir del día siguiente de suscrito el contrato, adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos<sup>16</sup> mediante carta fianza o póliza de caución acompañada del comprobante de pago correspondiente. Vencido dicho plazo no procede la solicitud.

La Entidad debe entregar el monto solicitado dentro de los quince (15) días siguientes a la presentación de la solicitud del contratista.

## 2.7. FORMA DE PAGO

La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista en pagos periódicos en base a los servicios efectivamente prestados, en concordancia con lo señalado en los términos de referencia:

ENTREGABLES	INFORMES
1er Pago:	4 % del monto contractual, a la conformidad del PRIMER ENTREGABLE por parte de la Supervisión y la Sub Gerencia de Estudios y Ejecución de Obras.
2do Pago:	20 % del monto contractual, a la conformidad del SEGUNDO ENTREGABLE por parte de la Supervisión y la Sub Gerencia de Estudios y Ejecución de Obras.
3er Pago:	20 % del monto contractual, a la conformidad del TERCER ENTREGABLE por parte de la Supervisión y la Sub Gerencia de Estudios y Ejecución de Obras.
4to Pago:	25 % del monto contractual, a la conformidad del CUARTO ENTREGABLE por parte de la Supervisión y la Sub Gerencia de Estudios y Ejecución de Obras.
5to Pago:	30 % del monto contractual, a la conformidad del QUINTO ENTREGABLE por parte de la Supervisión y la Sub Gerencia de Estudios y Ejecución de Obras.
6to Pago:	1 % del monto contractual, a la culminación del registro del Informe de Consistencia, Informe de Variaciones y/o Informe de verificación de viabilidad según corresponda, y emisión de la resolución de aprobación del expediente técnico por parte de la Municipalidad Provincial de Leoncio Prado.

Para efectos del pago de las contraprestaciones ejecutadas por el contratista, la Entidad debe contar con la siguiente documentación:

- Informe del funcionario responsable de la Sub Gerencia de Estudios y Ejecución de Obras, emitiendo la conformidad de la prestación efectuada.
- Comprobante de pago.
- Copia del contrato.

Dicha documentación se debe presentar en **UNIDAD DE TRAMITE DOCUMENTARIA** de la Municipalidad Provincial de Leoncio Prado, sito en Av. Alameda N° 525 - Tingo María, en horario de oficina.

<sup>16</sup> De conformidad con el artículo 153 del Reglamento, esta garantía debe ser emitida por idéntico monto y un plazo mínimo de vigencia de tres (3) meses, renovable por un plazo idéntico hasta la amortización total del adelanto otorgado. Cuando el plazo de ejecución contractual sea menor a tres (3) meses, las garantías pueden ser emitidas con una vigencia menor, siempre que cubra la fecha prevista para la amortización total del adelanto otorgado.



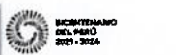
### CAPÍTULO III REQUERIMIENTO

#### Importante

De conformidad con el numeral 29.8 del artículo 29 del Reglamento, el área usuaria es responsable de la adecuada formulación del requerimiento, debiendo asegurar la calidad técnica y reducir la necesidad de su reformulación por errores o deficiencias técnicas que repercutan en el proceso de contratación.

#### 3.1. TERMINOS DE REFERENCIA

206



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

#### TÉRMINOS DE REFERENCIA

1.	DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN .....	5
2.	FINALIDAD PÚBLICA .....	5
3.	ANTECEDENTES .....	5
4.	OBJETIVO .....	6
5.	DEL CONCURSO .....	7
6.	BASE LEGAL .....	7
7.	SISTEMA DE CONTRATACIÓN .....	8
8.	ÁREA SOLICITANTE .....	8
9.	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SERVICIO .....	8
10.	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO .....	9
11.	POBLACIÓN BENEFICIADA .....	10
12.	ALCANCES PARA EL SERVICIO .....	10
12.1	METAS DEL PROYECTO .....	10
12.1.1	SISTEMA DE AGUA POTABLE .....	11
12.1.2	SISTEMA DE ALCANTARILLADO .....	12
13.	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA PROYECTADO .....	13
13.1	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE .....	13
13.1.1	CAPTACION .....	14
13.1.2	RESERVORIOS .....	16
13.1.3	LÍNEA DE IMPULSIÓN .....	18
13.1.4	LÍNEA DE CONDUCCIÓN .....	18
13.1.5	PASES AÉREOS .....	20
13.1.6	REDES DE AGUA POTABLE .....	20
13.1.7	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE .....	21
13.2	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO .....	22
13.2.1	ESTRUCTURAS HIDRAULICAS ALCANTARILLADO .....	22
13.2.2	LÍNEAS PRINCIPALES DE ALCANTARILLADO .....	24
13.2.3	REDES Y CONEXIONES DE ALCANTARILLADO .....	25
13.2.4	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES .....	26
14.	ALCANCES Y DESCRIPCIÓN DE LA CONSULTORIA .....	27
14.1	ACTIVIDADES .....	27
14.2	METODOLOGÍA .....	28
14.3	PLAN DE TRABAJO .....	28



205



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

14.4	RECURSOS Y FACILIDADES A SER PROVISTOS POR LA ENTIDAD .....	28
14.5	RECURSOS A SER PROVISTOS POR EL CONSULTOR .....	28
14.6	NORMAS TÉCNICAS .....	28
15.	REQUERIMIENTOS Y CONSIDERACIONES TÉCNICAS DEL ÁREA EN ESTUDIO.....	30
16.	ESTUDIOS BASICOS Y COMPLEMENTARIOS DEL EXPEDIENTE TECNICO DE SALDO DE OBRA .....	31
16.1	GENERALIDADES .....	31
16.2	ESTUDIO TOPOGRÁFICO Y GEODÉSICO .....	32
16.3	ESTUDIOS DE MECÁNICA DE SUELOS Y GEOTECNIA.....	40
16.4	ESTUDIO DE CANTERAS (EC).....	51
16.5	ESTUDIO DE ESCOMBRERAS Y BOTADEROS .....	60
16.6	ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDROGEOLOGICO DE LAS FUENTES DE AGUA.....	62
16.7	EXPEDIENTE PARA OBTENCIÓN DE ACREDITACIÓN DE DISPONIBILIDAD HÍDRICA.....	65
16.8	ESTUDIO DE VULNERABILIDAD Y RIESGOS (EVR).....	66
16.9	SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL Y DOCUMENTACIÓN QUE GARANTICEN LA LIBRE DISPONIBILIDAD DE TERRENOS .....	68
16.10	COMPATIBILIDAD DE LA ACTIVIDAD DEL PROYECTO .....	68
16.11	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - INSTRUMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL (IGA).....	69
16.12	INFORME DE DIAGNOSTICO ARQUEOLÓGICO.....	70
16.13	ESTUDIO DE INTERVENCIÓN SOCIAL.....	76
16.14	ESTUDIO DE ANÁLISIS DE FUENTES DE AGUA .....	85
16.15	ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES Y CUERPO RECEPTOR.....	88
16.16	DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA EXISTENTE DE AGUA POTABLE .....	91
16.17	DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA EXISTENTE DE ALCANTARILLADO .....	93
16.18	DISEÑO HIDRÁULICO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO .....	94
16.18.1	CÁLCULO DE LA DEMANDA .....	95
16.18.2	DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE .....	96
16.18.3	DISEÑO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO .....	98
16.18.4	DISEÑO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE .....	101
16.18.4.1	ESTUDIO DE TRATABILIDAD .....	101
16.18.4.2	DISEÑO HIDRÁULICO DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE .....	104
16.18.5	DISEÑO HIDRÁULICO DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.....	107
16.19	INFORME DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL.....	112
16.20	ESTUDIO DE GESTIÓN DE RIESGOS EN LA PLANIFICACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRAS.	116



204



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

16.21	ESTUDIO DE TRÁNSITO (ET).....	120
16.22	DISEÑO ESTRUCTURAL.....	122
16.23	ESTUDIO DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA.....	128
16.24	DISEÑO ELÉCTRICO Y ELECTROMECAÁNICO.....	130
16.25	ESTUDIO DE AUTOMATIZACIÓN, COMUNICACIÓN E INTEGRACIÓN SCADA.....	132
16.26	ESTUDIO DE INTERFERENCIAS.....	136
16.27	METRADOS Y PRESUPUESTOS.....	137
16.28	CRONOGRAMAS DE OBRA.....	141
16.29	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PROPIAS DE LA OBRA.....	142
16.30	PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO.....	142
16.31	MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	143
16.32	EXPEDIENTE PARA OBTENCIÓN DE AUTORIZACIÓN DE VERTIMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, EMITIDA POR EL ANA.....	144
17.	PRESENTACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO.....	144
18.	PRESENTACIÓN DEL PROYECTO.....	155
19.	RECURSOS A SER PROVISTOS POR EL CONSULTOR.....	156
20.	LUGAR Y PLAZO DE ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO.....	156
20.1	Lugar.....	156
20.2	Plazo de ejecución del proyecto.....	156
21.	ENTREGABLES.....	157
21.1	PRIMER ENTREGABLE – Informe N° 1.....	157
21.2	SEGUNDO ENTREGABLE – Informe N° 2.....	158
21.3	TERCER ENTREGABLE – Informe N° 3.....	159
21.4	CUARTO ENTREGABLE – Informe N° 4.....	159
21.5	QUINTO ENTREGABLE – Informe N° 5.....	160
22.	PRESENTACIÓN DE LOS PRODUCTOS O ENTREGABLES.....	162
22.1	DOCUMENTOS IMPRESOS.....	162
22.2	DOCUMENTOS EN MEDIOS MAGNÉTICOS.....	162
22.3	REVISIÓN DE PRODUCTOS O ENTREGABLES.....	162
23.	SUBCONTRATACIÓN.....	163
24.	CONFIDENCIALIDAD.....	163
25.	PROPIEDAD INTELECTUAL.....	163
26.	SUPERVISIÓN Y MEDIDAS DE CONTROL DURANTE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL.....	163
27.	CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS.....	163





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

27.1	DE LA ESPECIALIDAD Y CATEGORÍA DEL CONSULTOR DE OBRA.....	163
27.2	CONDICIONES DE LOS CONSORCIOS.....	163
27.3	DEL PERSONAL .....	164
27.4	EQUIPAMIENTO MINIMO.....	166
27.5	DE LA EXPERIENCIA DEL CONSULTOR DE OBRA EN LA ESPECIALIDAD .....	166
27.6	PENALIDADES Y SANCIONES POR ATRASO O POR INCUMPLIMIENTO CONTRACTUAL .....	166
27.7	RESPONSABILIDAD DEL CONSULTOR.....	170
27.8	CONFORMIDAD DE LA PRESTACIÓN .....	170
27.9	ADELANTO DIRECTO.....	170
27.10	FORMA DE PAGO A LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO .....	170
27.11	RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS.....	171
27.12	ANEXOS.....	171

Handwritten signature in blue ink.

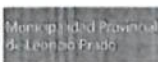


Handwritten mark or signature in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.



202



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

## TÉRMINOS DE REFERENCIA

### 1. DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN

Servicio de consultoría de obra para la Elaboración del Expediente Técnico del Saldo de obra del proyecto: "AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA INTEGRAL DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE RUPA RUPA" con CUI 2079224.

### 2. FINALIDAD PÚBLICA

La contratación del servicio de consultoría permitirá que se disponga del Expediente Técnico del Saldo de obra del proyecto: "AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA INTEGRAL DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE RUPA RUPA" con CUI 2079224, permitiendo con su ejecución mejorar las condiciones de vida de la población del distrito de Rupa Rupa (zona urbana), reduciendo la incidencia de enfermedades de origen hídrico como enfermedades gastrointestinales, dérmicas, etc., provocadas por la falta de un adecuado saneamiento integral del distrito.

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

Es también de interés público el promover la sostenibilidad de los servicios, la ampliación de la cobertura y el mejoramiento de la calidad de los servicios de agua potable y saneamiento, consideraciones que se tendrán en cuenta en la formulación de este Proyecto.

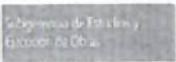
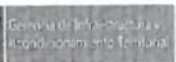
### 3. ANTECEDENTES

- El presente Término de Referencia, corresponden a la Convocatoria para la CONTRATACION DE SERVICIO DE CONSULTORIA PARA ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO DEL SALDO DE OBRA DEL PROYECTO: "AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA INTEGRAL DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y DISPOSICION FINAL DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE RUPA RUPA" con CUI 2079224, de acuerdo a las Normas Técnicas y Legales vigentes y el Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Frente a la problemática de falta de un sistema de agua potable y alcantarillado que cubra toda la demanda de la población de la ciudad de Tingo María, se requiere la elaboración inmediata del Expediente Técnico del Saldo de obra del proyecto: "AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA INTEGRAL DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE RUPA RUPA" CON CÓDIGO SNIP N° 23468, el cual se enmarca en la normatividad y metodología del Sistema Nacional de Inversión Pública. Para lo cual se prepara el presente documento con la finalidad de gestionar el financiamiento del proyecto y su posterior ejecución que beneficiará a la población de la ciudad de Tingo María.
- Con fecha 24 de junio del 2018, se suscribe el CONVENIO N° 52-2018-VIVIENDA/MCS/PNSU/1.0, para la transferencia de recursos públicos celebrados entre la Municipalidad Provincial de Leoncio Prado y el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento el cual financia hasta por la suma de S/ 2,546,105.00 (Dos millones quinientos cuarenta y seis mil cientos cinco con 00/100 soles) para la elaboración y la supervisión del expediente técnico del saldo de obra: "AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA INTEGRAL DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y DISPOSICION FINAL DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE RUPA RUPA" con CUI 2079224".
- Con fecha 29 de diciembre de 2019 se firma CONTRATO N° 029-2019-MPLP-TM, para la CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA SUPERVISIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL SALDO DE OBRA: "AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA INTEGRAL DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y DISPOSICION FINAL DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE RUPA RUPA" con CUI 2079224",





201



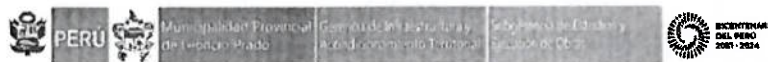
"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

con el CONSORCIO GD GROUP SANEAMIENTO con RUC N° 20605655069 integrados por IGOR  
ARNOLD ROJAS DOMÍNGUEZ con RUC N° 10434968696 con domicilio legal en MZ. H LT. 21 –  
LEONCIO PRADO con una participación de 70% y ELOY JUSTO ESPINOZA SALGADO con RUC  
N° 10225104366 con domicilio legal en CAL. SANTA VICTORIA URB. SANTA VICTORIA 119  
(LAGUNA VIÑA DEL RIO) HUÁNUCO con una participación de 30%, por el Monto de S/ 627,880.66  
Soles, en un Plazo de 300 días calendario.

- Con fecha 31 de diciembre de 2019 se firma CONTRATO N° 031-2019-MPLP-TM, para la  
CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ELABORACIÓN DEL  
EXPEDIENTE TÉCNICO DEL SALDO DE OBRA: "AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA  
INTEGRAL DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LA ZONA  
URBANA DEL DISTRITO DE RUPA RUPA" con CUI 2079224", con el CONSORCIO RUPA RUPA  
con RUC N° 20605694013 integrados por CONSTRUCTORA EL PACIFICO S.R.L con RUC N°  
20321273638 con domicilio legal en CALLE JOSÉ MARÍA ARGUEDAS MZ I LT 10 A, distrito de los  
Olivos, provincia y departamento de Lima con una participación de 35%, PERCY ROJAS NAUPAY  
con RUC N° 10224118100 con domicilio legal en BLOCK 15, DEPARTAMENTO 301, CONJUNTO  
HABITACIONAL FONAVI 2, AMARILIS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO con una  
participación de 45%, y NÉSTOR ALCIDES ESQUIVEL ESCOBAR con RUC N° 10100049916 con  
domicilio legal en la CALLE ENRIQUE PASTOR N° 148, URBANIZACIÓN JAVIER PRADO 3ra  
ETAPA (ALTURA CUADRA 11 DE LA Av. ROSA TORO), SAN BORJA, PROVINCIA Y  
DEPARTAMENTO DE LIMA, conforme al contrato de consorcio se designa como REPRESENTANTE  
LEGAL COMÚN TITULAR al señor PERCY ROJAS NAUPAY con DNI N° 09913233, con domicilio  
legal del consorcio en el JIRÓN INDEPENDENCIA N° 472 DISTRITO DE HUÁNUCO, PROVINCIA Y  
DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO a quien en adelante se le denominará EL CONTRATISTA, por el  
Monto de S/ 1,800,000.00 Soles, en un Plazo de 300 días calendario.
- Mediante CARTA NOTARIAL N°056-2022/CRR de fecha 20/12/2023 el CONSORCIO RUPA RUPA  
resuelve contrato a la Municipalidad Provincial de Leoncio Prado, el cual se encuentra en proceso  
arbitral.
- Mediante Contrato N°031-2023-MPLP-TM, de fecha 18/09/2023 se contrató al CONSORCIO  
CONSULTOR PUKA ALLPA, para la REVISIÓN TÉCNICA CUALITATIVA Y CUANTITATIVA DE LOS  
ENTREGABLES II, III y EL ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA (MAYORES PRESTACIONES)  
DE LA ELABORACION DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL SALDO DE OBRA DEL PROYECTO:  
"AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA INTEGRAL DE AGUA POTABLE,  
ALCANTARILLADO Y DISPOSICION FINAL DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE RUPA  
RUPA" con CUI 2079224, teniendo como resultado que los estudios básicos y diseños presentados  
por el Consorcio Rupa Rupa, no podrán ser usados por el nuevo consultor por estar incompletos,  
inconsistentes y presentar deficiencias técnicas.

#### 4. OBJETIVO

El objetivo principal de los presentes términos de referencia (TDR), es establecer las condiciones técnicas  
mínimas que permitan seleccionar a un Consultor que se encargará de elaborar el Expediente Técnico del  
saldo de obra del proyecto: "AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA INTEGRAL DE AGUA  
POTABLE, ALCANTARILLADO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE  
RUPA RUPA" con CUI 2079224; dentro de los lineamientos establecidos en el estudio de pre inversión  
aprobado, declarado viable y de acuerdo a la propuesta técnica, sin ser limitativo a los cambios que  
técnicamente sean justificables y garanticen el apropiado funcionamiento del sistema y servicios objeto del  
proyecto. Las adaptaciones que planteará el proyectista, deberán ser coordinados con la Municipalidad  
Provincial de Leoncio Prado de modo que la Oficina de Inversiones correspondiente haga la actualización  
en el banco de proyectos.



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

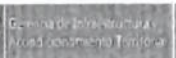
## 5. DEL CONCURSO

El presente Procedimiento de Selección, tiene por objeto seleccionar al Consultor para el servicio externo que asumirá la elaboración del Expediente Técnico del saldo de obra del proyecto: "AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA INTEGRAL DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE RUPA RUPA" con CUI 2079224.

## 6. BASE LEGAL

- Decreto Legislativo N° 1341, que modifica la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado.
- Decreto Supremo N° 056-217-EF, que modifica el Reglamento de la Ley N° 30225 aprobado por el Decreto supremo N° 350-2015-EF.
- D.S. N° 076-2016-EF, Reglamento de Organización y Funciones del Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (OSCE)
- Resolución de Contraloría General N° 320-2006-GC, aprobar las Normas de Control Interno
- D.L. N° 1280, Decreto Legislativo que aprueba la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento.
- D.S. N° 019-2017-VIVIENDA, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1280, Decreto Legislativo que aprueba la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento.
- Decreto Supremo N° 007-2017-VIVIENDA, Decreto Supremo que aprueba la Política Nacional de Saneamiento.
- Decreto Supremo N° 018-2017-VIVIENDA, Decreto Supremo que aprueba el Plan Nacional de Saneamiento 2017 - 2021.
- Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), aprobado con el Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA y sus modificatorias.
- Guía de Métodos para Rehabilitar o Renovar Redes de Distribución de Agua Potable, el cual fue aprobado mediante R.M. N° 019-2014-VIVIENDA.
- Directiva de Programa N° 004-2016/VIVIENDA/VMCS/PNSU/1.0 "Lineamientos y Procedimientos para la Elaboración de Expedientes Técnicos de Proyectos de Inversión Pública a cargo del PNSU", aprobada con la Resolución Directoral N° 071-2016/VIVIENDA/VMCS/PNSU/1.0.
- Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, su Reglamento y modificatorias.
- Decreto Supremo N° 015-2012 VIVIENDA, se aprobó el Reglamento de Protección Ambiental para proyectos vinculados a las actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento, y sus modificatorias (D.S. N° 019-2014-VIVIENDA, D.S. N° 008-2016-VIVIENDA y D.S. N° 020-2017-VIVIENDA)
- R.M. N° 056-2017-VIVIENDA, Texto Único de Procedimientos Administrativos del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento
- Decreto Supremo N° 038-2001-AG, Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas (modificado mediante el D.S. 003-2011-MINAM)
- R.P. N° 285-2016-SERNANP, "Módulo de Compatibilidad y Certificaciones" para la solicitud y emisión de Compatibilidad a cargo del SERNANP
- Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM- Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias
- Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM.- Límites Máximos Permisibles (LMP) para los efluentes de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Municipales (PTAR), para el sector Vivienda.
- Clasificación de Cuerpos de Agua (R.J. N° 202-2010-ANA)





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- R.J. 007-2015-ANA, Aprueban Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Derechos de Uso de Agua y de Autorización de Ejecución de Obras en Fuentes Naturales de Agua.
- D.S. N° 022-2016-MINAGRI, Aprueban disposiciones para simplificar procedimientos administrativos de otorgamiento de derechos de uso de agua.
- R.J. N° 021-2017-ANA, Establecen medidas complementarias para la adecuada implementación del D.S. N° 022-2016-MINAGRI y para la atención oportuna de demandas de uso de agua con fines poblacionales y agrarias.
- D.S. N° 054-2013-PCM.- De la emisión del CIRA y la aprobación del Plan de Monitoreo Arqueológico, De los derechos de uso de agua, Disposiciones ambientales para los proyectos de inversión, y De la autorización sanitaria de sistemas de tratamiento de agua de consumo humano.
- D.S. 003-2014-MC, Reglamento de Intervenciones Arqueológicas
- D.S. 031-2010-SA, Reglamento de Agua para Consumo Humano.
- Resolución Directoral N° 003-2011-EF/68.01, Aprueba la Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública (Directiva N° 001-2011-EF/68.01), y modificatorias.
- Directiva N° 012-2017-OSCE/CD - GESTIÓN DE RIESGOS EN LA PLANIFICACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRAS. Incluye las modificaciones aprobadas mediante Resolución N° 018-2017-OSCE/CD del 23.05.2017
- DS N° 032-2005-MTC, Reglamento Nacional de Ferrocarriles.
- D.S. N° 001-2016-SA, Texto Único de Procedimientos Administrativos de la Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria, y modificado mediante la RM 263-2016-MINSA (Para la Opinión técnica favorable del sistema de tratamiento y disposición sanitaria de aguas residuales domésticas y municipales, y la Autorización sanitaria de sistema de tratamiento de agua de consumo humano y/o modificaciones).
- Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la ley de gestión integral de residuos sólidos.
- Ley N° 29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre (modificado por el Decreto Legislativo N° 1283 - Decreto Legislativo que establece medidas de simplificación administrativa en los trámites previstos en la Ley N° 29763 y modifica artículos de esta Ley).
- D.S. N° 018-2015-MINAGRI, Reglamento para la Gestión Forestal.
- D.S. N° 016-2015-MINAGRI, Texto Único de Procedimientos Administrativos del MINAGRI (modificado mediante la Resolución Ministerial N° 043-2017-MINAGRI)
- Decreto Supremo N° 002-2012-MINAM, Texto Único de Procedimientos Administrativos del SERNAMP (modificado mediante la Resolución Ministerial N° 152-2016-MINAM)
- R.J. 007-2015-ANA, Aprueban Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Derechos de Uso de Agua y de Autorización de Ejecución de Obras en Fuentes Naturales de Agua.
- Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA
- Decreto Supremo N° 006-2017-AG
- Decreto Supremo N° 010-2017-VIVIENDA
- Directiva N° 012-2017-OSCE/CD

## 7. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

Suma Alzada.

## 8. ÁREA SOLICITANTE

Gerencia de Infraestructura y Desarrollo Local.

## 9. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SERVICIO

El servicio tiene por objeto la elaboración del Expediente Técnico del saldo de obra del proyecto, cumpliendo con los siguientes aspectos:

- a) Evaluación del sistema existente en campo





198



Municipalidad Provincial  
de Leoncio Prado

Gerencia de Infraestructura y  
Condiciones Ambientales

Gerencia de Fomento y  
Ejecución de Obras



GOBIERNO REGIONAL  
HUÁNUCO  
2021 - 2026

\*Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho\*

- Informe técnico de la evaluación integral del área del terreno y de todos los componentes del sistema, de agua y alcantarillado existente, indicando la ubicación de los servicios básicos y sus conclusiones y recomendaciones.
  - Fotografías impresas del terreno (detalles y panorámicas), de su entorno, de las edificaciones colindantes y de los servicios básicos más cercanos.
  - Archivo digital.
- b) Elaboración de Estudios Básicos de Ingeniería acorde a la norma vigente que corresponde.
- c) Desarrollo del Proyecto y del Expediente Técnico en todas sus especialidades a nivel de ejecución de obra y conforme a las normas técnicas vigentes del Reglamento Nacional de Edificaciones y otras que sean aplicables.
- d) Subsanan las observaciones que pudieran elaborar los profesionales de la Municipalidad Provincial de Leoncio Prado, la EPS SEDA HUÁNUCO, los especialistas del PNSU del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, y la supervisión encargados de la evaluación del Proyecto, a fin de obtener la aprobación del Expediente Técnico.

#### 10. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

##### Ubicación Política.

- o Departamento : Huánuco
- o Provincia : Leoncio Prado
- o Distrito : Rupa Rupa

El proyecto se desarrollará en el Distrito de Rupa Rupa, el cual forma parte de la Provincia de Leoncio Prado, del Departamento de Huánuco; y tiene una extensión aproximada de 428.58 km<sup>2</sup>.

La provincia de Leoncio Prado, se encuentra ubicada en el Departamento y Región Huánuco se localiza en la parte central del país, entre la cordillera oriental entre las coordenadas geográficas de 09°18'05" Latitud Sur y 76°02'10" de Longitud Oeste, con altitud promedio 649 m.s.n.m.

El distrito de Rupa Rupa está localizado en la zona Nor-Oriente de la Provincia de Huánuco, a 120 Km de distancia por vía terrestre desde la ciudad de Huánuco. La capital del distrito es Tingo María, Pueblo ubicado a 649 m.s.n.m. con los principales ríos Monzón y Hualaga.

El territorio del distrito es accidentado y con suave declive; sin embargo, sobresalen sus colinas Muyuna (N), Mirador (S), Supte Grande y Chicho (E), Castillo Grande (N.O.), Puma Ringri (Sur-Oeste) y Colomono (O), en sus pies está el Aeropuerto. La ciudad está establecida dentro del gigantesco muro de las cordilleras Oriental y Azul de los Andes.

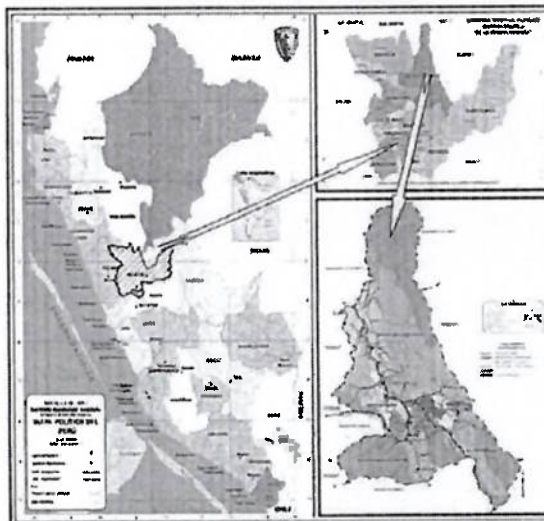
Límites geográficos de la localidad de Rupa Rupa son:

- o Por el Norte : Con el distrito de José Crespo y Castillo
- o Por el Sur : Con el distrito de Mariano Damaso Beraún
- o Por el Este : Con el distrito de Fray Felipe Luyando
- o Por Oeste : Con el distrito de Monzon
- o Por el Nor-Oeste : Con el distrito de Cochabamba





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"



#### 11. POBLACIÓN BENEFICIADA

La población estimada beneficiarias del Proyecto, determinada en base al catastro realizado por la Municipalidad Provincial de Leoncio Prado y proyección la demanda es de 56,754 habitantes, con un número de viviendas de 11 045 lotes.

#### 12. ALCANCES PARA EL SERVICIO

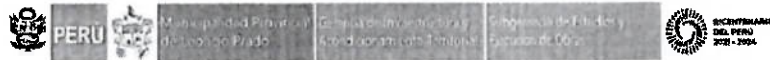
Para el cumplimiento de la finalidad pública, la MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LEONCIO PRADO contratará a un consultor, el cual será directamente responsable de la calidad de los servicios que preste y de la idoneidad de la persona a su cargo, así como el cumplimiento de la programación, logro oportuno de las metas previstas y adopción de las previsiones necesarias para el fiel cumplimiento del Contrato. Los profesionales que conformen el equipo del consultor deberán acreditar los títulos profesionales correspondientes y la experiencia necesaria para los cargos que desempeñarán en el proyecto, así como demostrar la habilitación profesional propuesto.

##### 12.1 METAS DEL PROYECTO

Con Base en la información de los términos de referencia del concurso público N° 002-2019-MPLP-TM – BASES INTEGRADAS, la información del CONSORCIO CONSULTOR PUKA ALLPA con Contrato N°031-2023-MPLP-TM, Informe de Avances de Estudio Proporcionado por la Entidad (Municipalidad Provincial de Leoncio Prado), Informe de planteamiento hidráulico, se plantea las metas del proyecto "AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA INTEGRAL DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y DISPOSICION FINAL DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE RUPA RUPA", con CUI 2079224, las cuales se mencionan a continuación







"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

12.1.1 SISTEMA DE AGUA POTABLE

Los componentes que conformar el sistema de agua potable en este planteamiento técnico son los siguientes:

- a) CAPTACION
  - Captación proyectada tipo barraje en río tigre
  - Desarenador proyectada al margen izquierdo del río tigre
- b) CAISSON EXISTENTE
  - Mejoramiento de Caisson -01 (C-01)
  - Mejoramiento de Caisson -02 (C-02)
  - Mejoramiento de Caisson -03 (C-03) de recarga
- c) RESERVORIOS
  - Reservoirio Proyectado RAP 1-1200
  - Reconstrucción de Reservoirio RAP 2-3000
  - Reservoirio Proyectado RAP 3-300
  - Reservoirio Proyectado RAP 4-1200
- d) LINEAS DE IMPULSION
  - Mejoramiento de línea de impulsión LI-01 de Caisson-03 a Caisson-01
  - Línea de impulsión proyectada LI-02 de Cámara Ingreso-01 a RAP-04
  - Mejoramiento de Línea de impulsión LI-03 de Cámara Ingreso-01 a RAP-02
  - Línea de impulsión proyectada LI-04 DE RAP-02 a RAP-01
- e) LINEAS DE CONDUCCION
  - Línea de Conducción proyectada LC-01 de CAPTACION a PTAP
  - Línea de Conducción proyectada LC-02 de PTAP a CAMARA DE INGRESO (CI)
  - Línea de Conducción proyectada LC-03 de CI-01 a RAP-04
  - Línea de Conducción proyectada LC-04 de CI-01 a RAP-02
  - Línea de Conducción proyectada LC-05 de CI-01 a RAP-03
- f) LINEAS DE ADUCCION
  - Línea de Aducción proyectada LA-01 de RAP 01
  - Línea de Aducción Mejorada LA-02 de RAP 02
  - Línea de Aducción proyectada LA-03 de RAP 03
  - Línea de Aducción proyectada LA-04 de RAP 04
- g) PASES AEREOS
  - Pase aéreo puente PTAP
  - Pase aéreo puente lechuzas 38m
  - Pase aéreo lechuzas 14m
  - Pase aéreo Huallaga 124m
  - Pase aéreo santa rosa 26m
  - Cruce aéreo 8m
  - Pase aéreo parque nacional 198m
  - Pases aéreos menores
- h) REDES DE AGUA POTABLE
  - Ampliación y mejoramiento de Redes de agua potable
  - Ampliación y mejoramiento de Conexiones domiciliarias
- i) PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE (PTAP)
  - Medidor de Caudales al ingreso
  - Presedimentador
  - PTAP de Filtración Rápida o de filtración Directa





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- Sala de Almacenamiento y dosificación de cloro
- Caseta de Tableros y Grupo electrógeno
- Laboratorio, Almacén y Oficinas
- Caseta de Guardianía
- Pozas de sedimentación y de manejo de lodos
- Sistema de redes externas de Agua Potable en PTAP
- Sistema de redes externas de Alcantarillado en PTAP
- Tanque elevado para Agua de Servicio en PTAP
- Tanque séptico u otro sistema de tratamiento para manejo de aguas residuales generados en PTAP
- Sistema de drenaje Pluvial
- Vías de Acceso para vehículos
- Áreas verdes o de paisajismo
- Cerco perimétrico

#### 12.1.2 SISTEMA DE ALCANTARILLADO

- a) ESTRUCTURAS HIDRAULICAS ALCANTARILLADO
- Cámara Bombeo Desagüe proyectada (CBD-01) PLAYA DE TINGO
  - Cámara Bombeo Desagüe proyectada (CBD-02) MOYUNA
  - Estructura de descarga a Río Tulumayo
- b) LINEAS
- Línea de Impulsión proyectada CBD-01 a buzón en carretera central
  - Línea de Impulsión proyectada CBD-02 Moyuna a PTAR
  - Línea EMISOR de PTAR a Río Tulumayo
- c) REDES y CONEXIONES DE ALCANTARILLADO
- Colectores primarios proyectados y mejorados
  - Colectores Secundarios proyectados y mejorados
  - Líneas de Rebose proyectados y mejorados
  - Ampliación y mejoramiento de Conexiones domiciliarias
- d) PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTAR)
- Tanque de homogenización
  - Desarenador
  - Cámara de rejillas mecánicas finas
  - Medidor de caudal parshall
  - Reactor Anaerobio de flujo ascendente
  - Tanque de aireación
  - Filtros percoladores
  - Sedimentador secundario
  - Lechos de Secados de Lodos
  - Cámara de contacto de cloro
  - Caseta de cloración
  - Laboratorio, Almacén y Oficinas
  - Caseta de Tableros y Grupo electrógeno
  - Sistema de redes externas de Alcantarillado en PTAR
  - Sistema de redes de agua de servicio para limpieza y riego en PTAR
  - Sistema de drenaje Pluvial
  - Vías de Acceso para vehículos
  - Áreas verdes o de paisajismo
  - Cerco perimétrico



194



Municipalidad Provincial  
de Leoncio Prado

Gerencia de Infraestructura y  
Acreditación y Control

Intendencia de Estudios y  
Asesoría de Obra



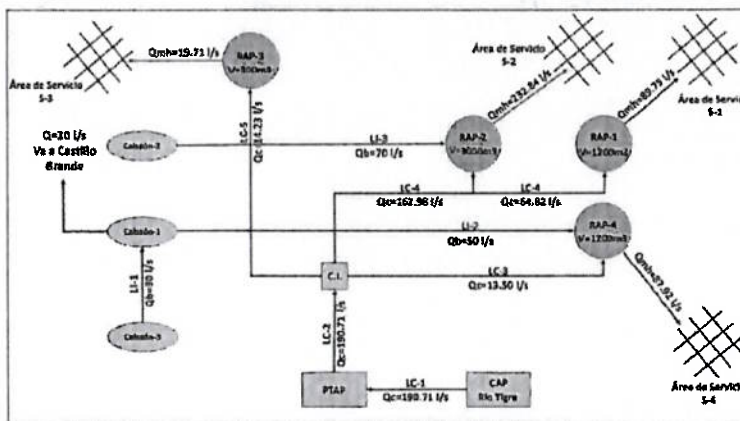
"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- Cisterna Para almacenamiento de agua potable y lanque elevado

### 13. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA PROYECTADO

Se describe los componentes considerados en base al estudio de Pre Inversión, Estudios de expediente técnico proporcionado por la Municipalidad de Leoncio Prado y Estudio de Planteamiento Hidráulico, los cuales el Consultor deberá verificar y desarrollar en el Expediente Técnico.

El Consultor debe considerar dentro de su propuesta, todos los componentes solicitados en los Términos de Referencia y planteamiento hidráulico. Por lo que, corresponde al Consultor desarrollar claramente todas las metas propuestas en el planteamiento hidráulico del Expediente Técnico del saldo de obra; los probables variación de metrados, no generará un adicional o un deductivo, dado que la propuesta se formula por un monto integral, considerando que los Términos de Referencia, especificaciones técnicas y/o estudio de pre inversión y planteamiento técnico sirven de base para la elaboración del Estudios Definitivo – Expediente Técnico y Ejecución del saldo de Obra, cuya responsabilidad es del Consultor ganador.

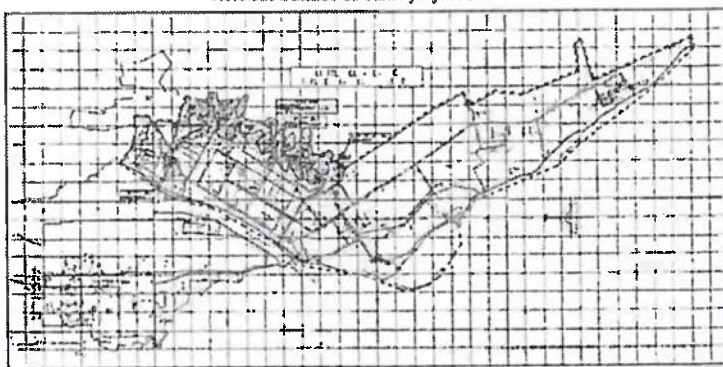


### 13.1 MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE

Los componentes que se tienen considerados para el sistema de agua potable comprenden los descritos en el ítem, 12.1; que son aspectos no limitativos para el consultor, el cual deberá realizar según planteamiento hidráulico, la evaluación y diagnóstico claro de las instalaciones existentes propuestas en coordinación con la entidad, la EPS, supervisión, etc. Para plantear el conjunto de diseños y estudios necesarios para las infraestructuras a proyectarse, rehabilitarse y/o mejorarse de forma optimizada. También, es importante mencionar que el desarrollo del expediente técnico debe considerar la solución no contempladas en los términos de referencia a la falta de agua potable a toda el área de influencia del proyecto con base en el Planteamiento hidráulico. Finalmente se elabora el siguiente esquema donde se muestra los límites de toda el área de influencia del proyecto:



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"



A continuación, se detallan las infraestructuras a ser consideradas en el desarrollo del planteamiento del sistema de abastecimiento de agua potable:

#### 13.1.1 CAPTACION

##### a) Captación Superficial.-

La localización propuesta se ha efectuado a partir de la topografía del terreno e información existente de estudios anteriores, a una altura suficiente para llegar por gravedad a la planta de tratamiento de agua potable (PTAP). Sin embargo, el contratista que desarrolle el expediente técnico deberá evaluar con la nueva topografía la ubicación y la elevación de la captación propuesta a fin de permitir llegar a la PTAP por gravedad.

Se contempla el desarrollo de una captación superficial tipo barraje en el Río Tigre, el cual debe ser diseñado para atender la demanda de agua potable del área de influencia de proyecto y debe contar como mínimo sin ser limitativo con las siguientes componentes:

- Ventana de captación lateral equipada con rejas y compuerta de accionamiento manual y pasarela de maniobra.
- Barraje fijo transversal a río tigre el cual permita mantener el nivel de agua por encima de la ventana de captación con el cual se garantizará la captación de agua en todo momento.
- Barraje móvil ubicado cerca a la ventana de captación, el cual estará equipado con compuerta metálica y pasarela de maniobra a fin de permitir la limpieza hidráulica a través de canal de limpia el sedimento que se deposita en el fondo de la captación.
- Muros laterales de captación, estos muros permitirán encausar la totalidad del flujo del río sin que se desborde. Además, las alturas de los muros laterales deberán ser diseñados considerando los eventos extremos de crecida de río o huaycos, por lo que el estudio hidrológico debe considerar cada uno de los eventos mencionados.
- Aguas abajo del barraje fijo se debe considerar estructura disipadora de energía, así como también enrocado aguas abajo y aguas arriba de río.
- Luego de la ventana de captación se debe considerar un canal de alivio para devolver excedente de caudal al río tigre, y otro canal de captación equipado con rejas de limpieza manual y vertedero de control de caudal a fin de captar el caudal requerido.







"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- Enrocado en el fondo de río y muros laterales para evitar la erosión aguas arriba y aguas abajo, las distancias del enrocado y muros de encausamiento, aguas arriba y agua abajo dependen del estudio hidrológico, del estudio de vulnerabilidad y la erosión a la que se encuentra expuesta el Río en las diferentes épocas del año.
- Se debe considerar camino de acceso a la captación

El diseño de la estructura de captación debe estar basado en el estudio hidrológico determinado para eventos críticos como crecida de ríos o eventos de huaycos con el cual se determinará los niveles máximos de flujo de agua, así como también se debe considerar la socavación como consecuencia de estos eventos. También para el diseño de esta unidad se debe tener en cuenta el Reglamento nacional de edificaciones (Norma OS.010 y Norma OS.020).

b) Desarenador

Para una captación de agua superficial es necesario disponer de un desarenador, por lo que esto debe de ser diseñado teniendo en cuenta Reglamento nacional de edificaciones (Norma OS.020). Además, esta debe estar ubicado próximo o junto a la captación a fin de no perder energía hidráulica necesaria para llegar por conducción a la Planta de tratamiento de agua.

El desarenador podría ser del tipo convencional ya que es más sencillo de operar y mantener y el propósito es sedimentar las partículas en suspensión, principalmente arena, por acción de la gravedad y esta deberá de estar ubicado junto a la captación superficial.

Los componentes mínimos del desarenador, sin ser limitativos, deben ser:

- Una cámara de quietamiento equipada con compuertas, seguido de vertederos de control y reboso de excedente de agua que será devuelto al río.
- Debe contener como mínimo con dos desarenadores a fin de facilitar el mantenimiento sin interrumpir el servicio de agua.
- El desarenador debe contener una zona de entrada, zona de recolección de lodos, zona de desarenación y zona de salida. Todos ellos deben cumplir como mínimo lo estable en el Reglamento nacional de edificaciones.
- La Zona de sedimentación es la zona donde se sedimentan todas las partículas como arenas, y otras de mayor peso que haya pasado las rejas.
- Zona de recolección de lodos, es la zona ubicada en el fondo el cual debe tener pendientes longitudinales y transversales hacia la tubería de lavado lo suficiente para una limpieza adecuada por arrastre hidráulico.
- Zona de salida del desarenador que la constituye una pantalla sumergida y además debe contar con un vertedero de salida y el canal de recolección hacia la tubería de conducción de agua cruda y debe estar tapada con la finalidad de evitar posibles contaminaciones del exterior.
- Se debe considerar veredas y drenaje pluvial, así como acceso para esta unidad.

c) Mejoramiento de caisson

La ciudad de Tingo María cuenta con tres pozos excavados (Caisson) las cuales están ubicado en la margen derecha del río Huallaga, estos caisson son alimentados por infiltraciones del río Huallaga. Estos pozos están bajo la administración de la Empresa Municipal de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Huánuco Sociedad Anónima (SEDA HUANUCO S.A.).





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

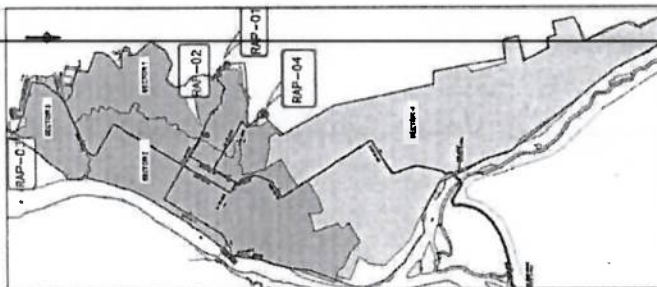
De acuerdo a la situación actual de los Caisson-01, Caisson-02 y Caisson de recarga, tal como se ha descrito en el informe de Planteamiento Hidráulico, estos requieren de intervención de mejoramiento en el sistema hidráulico y de arquitectura principalmente.

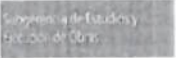
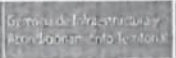
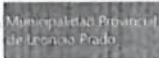
Por tanto, se propone el mejoramiento de los Caisson-01 Caisson-02 y Caisson-03 los cuales deben contar como mínimo, sin ser limitativo, con las siguientes estudios y componentes:

- Evaluación y diagnóstico del sistema Existente, según consideraciones en el informe de planteamiento Hidráulico.
- Estudio hidrogeológico e hidrológico de Caisson y del Río Huallaga
- Estudio de caracterización y evaluación histórica de agua en los tres (03) caisson.
- Mejoramiento de hidráulico y arquitectónico de la caseta del Caisson-01 y Caisson-02, el cual, debe estar de acuerdo a los resultado de evaluación estructural de diagnóstico, pudiendo, de ser el caso, proponer demolición y reconstrucción en su totalidad.
- Construcción de Oficinas administrativas
- Construcción de casetas de cloración equipada con sistema de izaje
- Construcción de caseta de operador y servicios higiénicos
- Construcción de almacén
- Construcción de caseta para Grupo electrógeno y tableros eléctricos
- Mejoramiento de Cerco perimétrico existente de Caisson-01 y Caisson-02
- Proyectar cerco perimétrico para Caisson-03
- Construcción de veredas y canales de drenaje pluvial
- El equipamiento hidráulico del sistema de bombeo en los tres Caisson debe tener como mínimo: válvulas anticipadoras de onda, válvula de purga automática, válvula control de bomba, válvulas compuerta, transductores de presión y manómetros, válvulas de aire, medidor de caudal, sensores de nivel, etc.
- El sistema de bombeo que impulsa a Castillo grande también debe ser evaluado y mejorado con el proyecto sin afectar el servicio.

#### 13.1.2 RESERVORIOS

Se ha propuesto cuatro (04) reservorios denominados RAP-01 de 1200m<sup>3</sup>, RAP-02 de 3000m<sup>3</sup>, RAP-03 de 300m<sup>3</sup> y RAP-04 de 1200m<sup>3</sup>, cada uno con su propia área de servicio. El volumen y el área de servicio, durante el desarrollo del expediente técnico deberá ser actualizado con base en información de catastro poblacional, lotes beneficiarios, ampliaciones, cartografía actualizada, etc. Con ello el contratista deberá mejorar y optimizar, incluso, variar los límites del área de servicio de los reservorios con la finalidad de garantizar un servicio óptimo y con presiones dentro de lo establece el RNE.





\*Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho\*

El cálculo de la demanda de Agua debe estar relacionada a las áreas de servicio.

Los componentes mínimos que debe desarrollar el contratista en los reservorios RAP-01, RAP-02, RAP-03 y RAP-04, sin ser limitativos, deben ser:

- Construcción de Cuba de reservorios
- Construcción de caseta de válvulas, equipamiento hidráulico, eléctrico y automatización.
- Construcción de veredas y canales de drenaje
- Construcción de cerco perimétrico

a) Reservorio Apoyado RAP-01 proyectado de 1200 m<sup>3</sup>.

Este reservorio será proyectado con capacidad de 1200 m<sup>3</sup>, el cual, según área de servicio y actualización de la demanda será definido. El reservorio estará ubicado en las coordenadas X: 391130.21msnm, Y: 8971 552.14msnm a una elevación de 775.46 m.

El abastecimiento se realizará las 24 horas de forma continua por gravedad desde la PTAP a hasta el reservorio RAP-01. El abastecimiento al sector N°1, según cálculo de la demanda, será con caudal máximo diaria de 64.82 l/s y Caudal máximo horario de 89.75 l/s.

b) Reservorio Apoyado RAP-02 rehabilitado de 3000 m<sup>3</sup>.

El reservorio RAP-02 es un reservorio existente de 1800m<sup>3</sup>. Con el proyecto será rehabilitado y tendrá una capacidad de 3000 m<sup>3</sup> y dará servicio al sector N°2. Este reservorio, estará ubicado en las coordenadas X: 390526.50m, Y: 8971 763.78m a una elevación de 775.46 msnm.

El abastecimiento al RAP-02 es mixta, es decir, se realizará por impulsión desde el Caisson 02 al RAP-02; y por conducción desde la cámara de ingreso CI-01 hasta el RAP-02.

Al ingreso al reservorio RAP-02, se proyectará una válvula sostenedora de presión y control de flujo con by Pass, que permita mantener la presión en la tubería de conducción, ya que esta misma tubería pasa al reservorio RAP-02

El servicio, según cálculo de la demanda, al sector N°2 será de 168.16 l/s como caudal máximo diario y Caudal máximo horario de 232,84 l/s.

c) Reservorio Apoyado RAP-03 proyectado de 300 m<sup>3</sup>.

Este reservorio será proyectado con capacidad de 300 m<sup>3</sup>, el cual, según área de servicio y actualización de la demanda será definido. Estará ubicado en las coordenadas X: 390 699.42m, Y: 8 972 464.76m a una elevación de 715.40 msnm.

El abastecimiento se realizará las 24 horas de forma continua por conducción desde la cámara de ingreso CI-01 hasta el reservorio RAP-03 a través de una línea de conducción. El servicio al sector N°3, según cálculo de la demanda, será de con caudal máximo diaria 14.23 l/s y Caudal máximo horario de 19.71 l/s.

d) Reservorio Apoyado R-4 proyectado de 1200 m<sup>3</sup>.

Según cálculo de la demanda propuesta, este reservorio tendrá una capacidad de 1200 m<sup>3</sup> y dará servicio al sector N°4. Estará ubicado en las coordenadas X: 390 698. 39m, Y: 8971 222.59 m a una elevación de 738.00 msnm.





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

El abastecimiento al RAP-04 será mixta; es decir, por impulsión será desde el Caisson 01 al RAP-04 y por conducción desde la cámara de ingreso CI-01 hasta el RAP-04 con caudal de 13.5 l/s.

### 13.1.3 LÍNEA DE IMPULSIÓN

a) Mejoramiento de línea de impulsión LI-01, de Caisson-03 a Caisson-01.

El contratista deberá evaluar y proponer de ser necesario mejorar la tubería de impulsión según diagnóstico. La longitud de tubería de impulsión es aproximada de 216.28m que se extiende desde el Caisson 3 hasta el Caisson 1

b) Línea de impulsión proyectada LI-02, de Caisson 01 a RAP-04

El contratista deberá evaluar y propone proyectar una línea de impulsión de 1715.85m de longitud aproximadamente y se extiende desde el Caisson 01 hasta el RAP-04. La tubería de impulsión propuesta será de Hierro dúctil (HD) con capacidad para un caudal de 50 l/s el cual deberá ser verificado con cálculo de la demanda.

c) Mejoramiento de Línea de impulsión LI-03 de Caisson-02 a RAP-02

Se proyectará una línea de impulsión de 1468.32m de longitud y se extiende desde el Caisson 02 hasta el RAP-02. La tubería de impulsión propuesta será de Hierro dúctil (HD) con capacidad para un caudal de 70 l/s el cual deberá ser verificado con cálculo de la demanda.

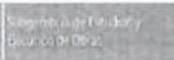
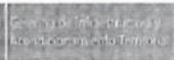
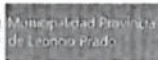
### 13.1.4 LÍNEA DE CONDUCCIÓN

En la línea de conducción deberá instalarse accesorios especiales, como válvulas de purga en los puntos más bajo, válvulas de expulsión de aire (ventosas) de triple efecto de accionamiento automático en los puntos más altos del recorrido de la línea. Sobre el número de unidades de accesorios especiales mencionados, debe determinarse mediante la evaluación de un software de venteo dada la importancia de la línea de conducción de agua.

La tubería y accesorios en líneas principales como líneas de conducción e impulsión deberán ser de material de resistencia mecánica alta y flexible, con buen comportamiento a los sismos, con uniones y juntas que garanticen la total hermeticidad. Por ello, deberá considerarse tuberías de HDPE PE 100, similar al ya propuesto en estudio desarrollo por la Municipalidad. Sin embargo, el consultor que desarrolle el expediente técnico podrá evaluar el uso de otros materiales como PVC, HD u algún otro material, según evaluación económica, el cual deberá ser coordinado con la entidad, supervisión y la EPS seda Huánuco.

Para el trazado de las líneas de conducción, se debe considerar como mínimo lo siguiente:

- La tubería de conducción (LC-02) cruzará por una zona de amortiguamiento a la altura de la cueva de las lechuzas, por lo que deberá solicitar al SERNANP autorización de trabajos de campo para el desarrollo del expediente técnico, así como determinar el límite de compatibilidad y opinión favorable.
- En los tramos en donde es necesario proyectar pases aéreos, esta debe desarrollarse como mínimo bajo un levantamiento topográfico detallado y un estudio hidrológico del cauce o quebrada.



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- Para las tuberías o infraestructuras próximos al río Monzón o río Huallaga, u algún otro río o quebrada que sea necesaria, se deberá solicitar al ANA la faja marginal de río.
- En tramos donde las tuberías estarán expuestas, se deberá considerar las consideraciones necesarias para proteger a la tubería frente a daños externos.
- De existir tramos de línea de conducción que crucen por propiedades privadas o afectan medio protegidos o algún obstáculo, se tendrá que solicitar servidumbre de paso o autorizaciones respectivas.
- Al realizar los trazados de la tubería se tendrá que considerar todas las interferencias existentes.

Para el desarrollo del expediente técnico de saldo de obra, debe considerarse, sin ser limitativo, los metas y alternativas propuestos en el Informe de Planteamiento hidráulico, las mismas que debe ser evaluado por el especialista en coordinación con la supervisión y la entidad y de ser necesario proponer las mejoras o cambios respectivos.

Por tanto, las metas de líneas de conducción son:

- a) Línea de Conducción proyectada LC-01 de CAPTACION a PTAP de 2268.63m de HDPE PN 10 de DN 560mm. Esta línea deberá implementarse con válvulas de aire en los puntos altos y con válvulas de purga en los puntos bajos según la topografía del terreno y debe cumplir con los parámetros hidráulicos que establece el reglamento nacional de Edificaciones. Además, antes de llegar a la Planta de tratamiento de agua potable se debe considerar una válvula reductora de presión o una cámara de aquietamiento a fin de reducir la presión de llegada.
- b) Línea de Conducción proyectada LC-02 de PTAP a CAMARA DE INGRESO (CI), de 11203.55 m de longitud y se extiende desde la PTAP hasta la cámara de Ingreso CI-01. La tubería propuesta será de HDPE PN 10 de DN 630 mm en un tramo de 2796.31m de longitud, y con tubería de HDPE PN 16 de DN 630 en un tramo de 8407.18m. Esta línea deberá implementarse con válvulas de aire en los puntos altos y con válvulas de purga en los puntos bajos según la topografía del terreno y debe cumplir con los parámetros hidráulicos que establece el reglamento nacional de Edificaciones. También debe gestionar las autorizaciones antes señaladas.
- c) Línea de Conducción proyectada LC-03 de CI-01 a RAP-04, de 802.03 m, cuyo material de tubería propuesta será de HDPE con clase PN 16 en los tramos comprendidos con presiones superiores a los 100m.c.a. y con clase PN 10 en los tramos que no superan los 100m.c.a
- d) Línea de Conducción proyectada LC-04 de CI-01 a RAP-02 y RAP-01, con longitud total de 1410.57m, de las cuales el primer tramo tendrá una longitud de 764.20m de tubería con diámetro de 500mm; mientras que el segundo tramo que llega al RAP-01 tendrá de 646.37m y diámetro de 355mm. Con respecto al material en esta línea de conducción será de HDPE con clase que varía de PN 10 o PN 16 de acuerdo al cálculo hidráulicos.
- e) Línea de Conducción proyectada LC-05 de CI-01 a RAP-03, de 3005.84 m, cuyo material de tubería propuesta será de HDPE, con clase PN 10 y diámetro DN 160mm.

Para el diseño se deberá considerar como mínimo los criterios establecidos en el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) y en específico la Norma OS.010 para conducción de agua. Así mismo, deberá revisar bibliografías actualizadas de los últimos años y normas internacionales con las cuales deberán ser sustentados los cálculos respectivos. Así mismo, durante el desarrollo del trazado







Municipalidad Provincial de Leoncio Prado  
Gerencia de Infraestructura y  
Arrendamiento de Terrenos  
Subgerencia de Edilicias y  
Servicios de Obras



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

final deberá considerar todas las interferencias y obstáculos que pueda haber por el recorrido propuesto.

### 13.1.5 PASES AÉREOS

Son estructuras que permiten cruzar tuberías de un extremo a otro en forma aérea, su consideración es muy importante porque asegurar cualquier riesgo que puede afectar las tuberías de agua y desagüe, ya sea por crecidas de río, activación de quebradas o deslizamientos (huaycos), etc.

Los pases aéreos en tramos de líneas de conducción e impulsión; sin ser limitativos, durante el desarrollo del expediente técnico, el contratista deberá evaluar en todos los tramos de tuberías principales si se requiere o no adicionar más pases aéreos y de requerirse deberá evaluar y añadir los pases aéreos respectivos.

- Pase aéreo puente PTAP
- Pase aéreo puente lechuzas 38m
- Pase aéreo lechuzas 14m
- Pase aéreo Huailaga
- Pase aéreo santa rosa 26m
- Cruce aéreo 8m
- Pase aéreo parque nacional 198m

### 13.1.6 REDES DE AGUA POTABLE

El mejoramiento y ampliación de las redes de agua potable contempla la intervención de 66 habilitaciones, el cual incluye habilitaciones que ya cuentan con servicio las cuales serán mejoradas con el proyecto y habilitaciones que no cuentan con servicio de agua y desagüe las mismas que serán consideradas como ampliaciones en el proyecto.

De lo expuesto:

- Evaluación de tubería existente de material de PVC-UF y PVC-SP de 13221.3m aproximadamente. Se tendrá que evaluar y diagnosticar el estado situación de la totalidad de tubería existente, teniendo en consideración: antigüedad de tuberías, grado de incidencias operativas, tipo de material, clase de tubería y capacidad. Con ello definirá si se mantiene como existente o se rehabilita.
- Tuberías para rehabilitación, se considera a tuberías existentes de material de Asbesto cemento (AC) el cual suma 23319.8m de tubería aproximadamente. Para este tipo de tuberías, se deberá considerar remplazo total de la tubería de AC por tuberías PVC.
- Tuberías para ampliación suman 89,959.81m de tuberías aproximadamente. Estas tuberías se instalarán en sectores o habilitaciones que no cuentan con servicio de agua potable por lo que se denomina ampliación. Esta ampliación se realizará con tuberías de PVC-UF con diámetros que varía entre 63mm a 250mm.

Así mismo el consultor que desarrollo el expediente técnico, deberá considerar como mínimo los criterios establecidos en el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) y en específico la Norma OS.050 para redes de distribución de agua. También deberá revisar bibliografías actualizadas de los últimos años y normas internacionales con las cuales deberán ser sustentados los cálculos respectivos. Además, durante el desarrollo del trazado final de las redes el consultor deberá considerar todas las interferencias y obstáculos que puedan existir en el proyecto.





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

d) Ampliación y mejoramiento de Conexiones domiciliarias

Las conexiones domiciliarias existentes son 6687 conexiones las cuales será evaluados para su mejoramiento y como conexiones de ampliación son 4358 conexiones nuevas que contará con sistema de micro medición. En total se tendrá 11045 conexiones de intervención entre proyectados y existentes. El número de conexiones es referencial, el cual debe ser actualizado con el padrón de catastro de conexiones.

13.1.7 PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.

Diseñar una planta de Tratamiento de agua potable de filtración rápida de tecnología convencional.

La PTAP estará ubicado a la margen derecha del río tigre en las coordenadas X: 384265.304m y Y: 8966103.940m a una elevación de 799.97msnm.

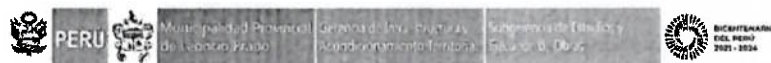
La planta de Tratamiento propuesta deberá tener capacidad para tratar un caudal de 190.71 l/s según Informe de Planteamiento Hidráulico. Sin embargo, dichos caudal deberán ser corroborado con la actualización del cálculo de la demanda y de ser necesario actualizarse durante de desarrollo del expediente técnico.

El diseño de la Planta de tratamiento de agua potable deberá diseñarse con base en los estudios de tratabilidad, caracterización de agua de río tigre, Reglamento nacional de edificaciones (Norma OS.020), D.S. N° 031-2010-SA "Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano" de fecha 26 de setiembre del 2010, estudio topográfico, bibliografías actualizadas, estudio de vulnerabilidad y riesgo, etc.

A continuación, se muestra un listado mínimo, sin ser limitativo, de los componentes que conformará la planta de tratamiento de agua potable

- Medidor de Caudales al Ingreso
- Cámara de quietamiento
- Presedimentador de ser necesario
- PTAP de Filtración Rápida configurada para operar con filtración Directa: Como mínimo debe estar conformado por los floculadores hidráulicos de pantalla vertical, Decantadores laminares de Placas, Filtros mixtos de arena y antracita con sistema hidráulico de retro lavado y cámara de contacto de cloro.
- Sala de Almacenamiento y dosificación de cloro
- Caseta de Tableros y Grupo electrógeno
- Laboratorio, Almacén y Oficinas
- Caseta de Guardianía
- Pozas de sedimentación y de manejo de lodos hasta su disposición final
- Sistema de redes externas de Agua Potable en PTAP
- Sistema de redes externas de Alcantarillado en PTAP
- Tanque elevado para Agua de Servicio en PTAP
- Tanque séptico u otro sistema de tratamiento para manejo de aguas residuales generados en PTAP
- Sistema de drenaje Pluvial
- Vías de Acceso para vehículos
- Áreas verdes o de paisajismo
- Cerco perimétrico



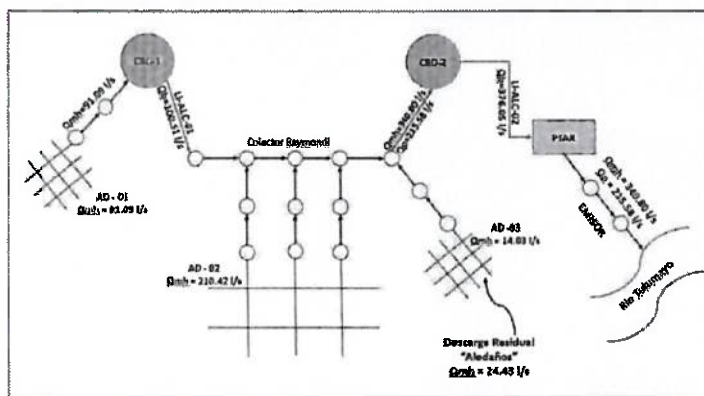


"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

Estudios de caracterización y tratabilidad serán desarrollados tal como se detalla en el ítem 16.18.4.1, las cuales formarán parte del informe de la especialidad de PTAP.

### 13.2 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO.

Como parte del planteamiento hidráulico se muestra un esquema de la distribución de los compoens principales que conforman el sistema de Alcantarillado, el cual incluye, cámaras de bombeo, Colector principal, Impulsión y PTAR emisor.



El consultor evaluará la propuesta desarrollada en el planteamiento hidráulico con la finalidad de poder mejorar los componentes que se tienen considerados para el sistema de alcantarillado, tratamiento y disposición final, el cual comprenden los siguientes aspectos a describirse y no son limitativos para el consultor:

- Redes primarias colectoras.
- Redes Secundarias colectoras.
- Conexiones domiciliarias de desagüe.
- Cámaras de bombeo de desagüe.
- Línea de impulsión de desagüe.
- Planta de tratamiento de aguas residuales.
- Emisor de descarga de la planta de tratamiento de desagües.
- Estructura de descarga al Río Tulumayo.
- Estructura de protección en la zona de descarga al río Tulumayo.
- Evaluación de infraestructuras existentes a ser consideradas en el proyecto.

#### 13.2.1 ESTRUCTURAS HIDRAULICAS ALCANTARILLADO

##### a) Cámara Bombeo Desagüe proyectada (CBD-01) PLAYA DE TINGO

La cámara de bombeo CBD-01 estará ubicado en la zona de Playa Tingo en las coordenadas X: 389251.397m y Y: 8970612.053m a una elevación de 553.00msnm. Esta cámara será receptora del caudal proveniente del área de drenaje AD-01.



Municipalidad Provincial  
de Leoncio Prado

Oficina de Infraestructura y  
Servicios Públicos

Subgerencia de Edilicias y  
Servicios Públicos



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

Para el diseño, deberá considerar como mínimo los criterios establecidos en el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) y en específico la Norma OS.080 para estaciones de bombeo de desagüe. Así como también, deberá revisar bibliografías actualizadas de los últimos años y normas internacionales con las cuales, los cálculos, deberán ser sustentados.

Los componentes mínimos con el que debe contar esta cámara de bombeo, si ser limitativo, son los que se describe a continuación.

- Dos unidades de canal de rejillas como mínimo, equipado con rejillas mecánicas Gruesas con sistema autolevado y compactador de sólidos.
- Sistema de control de olores (como mínimo 2 unidades)
- Cámara de bombeo deberá estar conformado por una cámara seca donde se ubican las bombas y una cámara húmeda donde se almacenará agua residual por un periodo no mayor a los 30 minutos. En la cámara seca se debe considerar un sistema de ventilación natural y también ventilación forzada.
- El árbol hidráulico debe estar conformado como mínimo por Válvula check, Medidor de caudal, Válvula de aire, válvulas compuertas, manómetros, un sistema anti golpe de ariete equipado con válvulas de alivio, etc.
- El acceso a la cámara seca deberá ser con escaleras y plataformas de descanso, equipada con dispositivo de seguridad y línea de vida.
- Cuarto para Grupo electrógeno y Cuarto de tableros.
- Cuarto de guardianía, servicios higiénicos y Almacén
- Sistema de drenaje de agua pluvial
- Línea de Rebose de agua residual
- Área de circulación peatonal o vehicular (Veredas, sardineles, áreas verdes, camino de acceso, etc.)
- Cerco perimétrico.
- Punto de agua: Esta cámara de bombeo deberá contar con una conexión o punto de agua que servirá para los servicios higiénicos y lavado de unidades del sistema.
- Equipos de bombeo (2 funcionamiento + 1 reserva como mínimo) con sistema de variadores de velocidad con rango de variación entre caudal mínimo y caudal máximo de desagüe.
- Sistema de izaje para mantenimiento de equipos.
- Paisajismo.

#### b) Cámara Bombeo Desagüe proyectada (CBD-02) MOYUNA

La cámara de bombeo CBD-02 estará ubicado en el lado norte de la ciudad en el sector denominado MOYUNA en las coordenadas X: 390506.508m y Y: 8973478.670m a una elevación de 646.00msnm. Esta cámara será receptora del caudal proveniente del área de drenaje AD-01, AD-02, AD-3 y Drenaje Alrededores.

Para el diseño de la CBD-02, se tendrá que considerar como mínimo los criterios establecidos en el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) y en específico la Norma OS.080 para estaciones de bombeo de desagüe. Así como también, deberá revisar bibliografías actualizadas de los últimos años y normas internacionales con las cuales, los cálculos, deberán ser sustentados.

Los componentes mínimos con el que debe contar esta cámara de bombeo, si ser limitativo, son los que se describe a continuación.

- Canal aliviadero de demasías al ingreso de la CBD-02
- Canal de rejillas gruesas de 50mm (como mínimo 2 unidades en paralelo)



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- Canal para rejas mecánicas (con abertura entre 15 a 25mm) equipados con rejas mecánicas con sistema autolavado y compactador de sólidos.
- Desarenador. Se deberá evaluar con el diseño definitivo si el desarenador se proyecta dentro de esta unidad (CDB-02) o en el área de la PTAR.
- Sistema de control de olores (como mínimo 2 unidades)
- Cámara de bombeo, deberá estar conformado por una cámara seca donde se ubican las bombas y una cámara húmeda donde se almacenará agua residual por un periodo no mayor a los 30 minutos. En la cámara seca se debe considerar un sistema de ventilación natural y también ventilación forzada.
- Equipos de bombeo (3 funcionamiento + 1 reserva como mínimo) equipado con sistema de variadores de velocidad con rango de variación entre caudal mínimo y caudal máximo de desagüe.
- Sistema de izaje para mantenimiento de equipos.
- El árbol hidráulico debe estar conformado como mínimo por Válvula check, Medidor de caudal, Válvula de aire, válvulas compuertas, manómetros, un sistema anti golpe de ariete equipado con válvulas de alivio, etc.
- El acceso a la cámara seca deberá ser con escaleras y plataformas de descanso, equipada con dispositivo de seguridad y línea de vida.
- Cuarto para Grupo electrógeno y Cuarto de tableros.
- Cuarto de guardiana, servicios higiénicos y Almacén
- Sistema de drenaje de agua pluvial
- Línea de Reboso de agua residual
- Área de circulación peatonal o vehicular (Veredas, sardineles, áreas verdes, camino de acceso, etc.)
- Cerco perimetrico.
- Punto de agua: Esta cámara de bombeo deberá contar con una conexión o punto de agua que servirá para los servicios higiénicos y lavado de unidades del sistema de rejas y limpieza.
- Paisajismo.
- Muro de contención y defensa ribereña para protección de CBD-02.
- Canal de encausamiento de drenaje pluvial y acceso sobre canal de drenaje pluvial.

#### c) Estructura de descarga a Río Tulumayo

La Estructura de descarga estará ubicado a la margen derecha del río Tulumayo en las coordenadas X: 391112.347m y Y: 8986721.650 m a una elevación de 622.00msnm.

Para el diseño de la descarga final del agua residual tratada al río Tulumayo, es necesario se desarrolle un estudio topográfico, estudio hidrológico con determinación de caudales máximos, mínimos y socavación como mínimo.

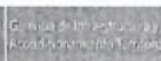
Los componentes que conforman la estructura de descarga, sin ser limitativo, serán los siguientes.

- Estructura de descarga de agua tratada a río Tulumayo, el cual será de concreto armado.
- Defensa ribereña con Gaviones o Muro de contención para protección de estructura de descarga.

#### 13.2.2 LÍNEAS PRINCIPALES DE ALCANTARILLADO

Las líneas principales que conforman el sistema de alcantarillado están conformadas por: una línea de impulsión de la CBD-01 A Buzón, una línea de impulsión de la CBD-02 a PTAR y una la línea emisora que descarga de la PTAR al río Tulumayo.





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

**a) Línea de Impulsión proyectada CBD-01 a buzón en carretera central**

Línea de Impulsión (LI-ALC-01), será una línea proyectada que iniciará en la CBD-01 y descargará en un buzón mejorado ubicado en la Av. Enrique Pimentel (carretera central). Esta línea tendrá una longitud de 832.43 m, cuyo material de tubería será de HDPE PN 10 de DN 355mm. Las Longitudes y diámetros serán actualizado con topografía y cálculo de la demanda.

**b) Línea de Impulsión proyectada CBD-02 Moyuna a PTAR**

Línea de Impulsión (LI-ALC-02), será una línea proyectada que iniciará en la CBD-02 hasta llegar a la PTAR. Tendrá una longitud de 12806.96m de HDPE PN 10 de DN 630mm. Las Longitudes y diámetros serán actualizado con topografía y cálculo de la demanda.

**c) Línea EMISOR de PTAR a Río Tulumayo**

Línea EMISOR será una línea proyectada que inicia en la PTAR y llega hasta al río Tulumayo. Esta línea tendrá una longitud de 3224.25m de HDPE clase SN2 y SN4 de DN 630mm. Las Longitudes y diámetros serán actualizado con topografía y cálculo de la demanda.

**13.2.3 REDES Y CONEXIONES DE ALCANTARILLADO**

Las redes de alcantarillado están conformadas por colectores secundarios, colectores primarios, líneas de rebose y conexiones domiciliarias.

El sistema está agrupado por áreas denominadas AD-01, AD-02 y AD-03. Donde el área de drenaje AD-1 descarga a la cámara de bombeo de desagüe CBD-01; mientras que el área de drenaje AD-02 y el área de drenaje AD-03 descarga al colector principal y luego a la CDB-02.

**a) Colectores primarios proyectados y mejorados**

Los colectores primarios son tuberías de mayor capacidad de transporte de aguas residuales y por ende son tuberías de mayor o igual diámetro a 355mm, por lo que son denominados colectores principales o primarios.

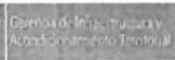
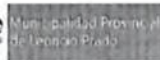
Los colectores principales serán con tubería de PVC con diámetros que van desde los 355mm hasta 800mm, sumando en total 5857.83m de tubería.

**b) Colectores Secundarios, proyectados y mejorados**

El sistema de recolección de aguas residuales secundario, comprende básicamente la ampliación de los colectores secundarios en zonas donde no existen redes y mejoramiento en zonas donde existen redes; en este último el proyectista deberá evaluar las tuberías existentes por antigüedad, material y capacidad de recolección a fin de determinar el mejoramiento, rehabilitación y/o estado de las tuberías y buzones existentes.

Para mejoramiento y ampliación de colectores secundarios se debe considerar:

- Evaluación de tubería existente de PVC de 24802.195m aproximadamente. Se tendrá que evaluarse y diagnosticar el estado situación de la totalidad de tubería existente, teniendo en consideración: antigüedad de tuberías, grado de incidencias operativas, tipo de material, clase de



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

tubería y capacidad. Para con ello definir si se mantiene como existente o se rehabilita. Así mismo, de mantenerse como existente, todos los puntos de empalme de buzones a tubería proyectada deberán ser plenamente identificadas y detallado los tipos de empalme.

- Tuberías para rehabilitación, se considera a tuberías existentes de material de Concreto Simple Normalizado (CSN) el cual suma 8034.28m de tubería aproximadamente. Para este tipo de tuberías, se deberá considerar remplazo total de la tubería de CSN por tuberías PVC.
- Tuberías para ampliación (proyectada) suman un total de 63140.844m de tuberías aproximadamente. Estas tuberías se instalarán en sectores o habilitaciones que no cuentan con servicio de alcantarillado por lo que se denomina ampliación. Esta ampliación se realizará con tuberías de PVC\_UF con diámetros que varía entre 160mm a 315mm aproximadamente.

#### c) Líneas de Rebose proyectados y mejorados

Las líneas de Rebose son tuberías que descargarán el excedente de agua de los reservorios RAP 01, RAP 02, RAP 03 y RAP 04. Estas tuberías forman parte del sistema de alcantarillado que se empalmarán a las redes en mención, por lo que las longitudes son relativas según planteamiento o distribución. Como meta se considerará cuatro líneas de rebose las cuales se mencionan a continuación.

- Línea de rebose proyectada LR-01 de RAP 01
- Línea de rebose proyectada LR-02 de RAP 02
- Línea de rebose proyectada LR-03 de RAP 03
- Línea de rebose proyectada LR-04 de RAP 04

#### a) Ampliación y mejoramiento de Conexiones domiciliarias

Las conexiones domiciliarias existentes a mejorar son 6687 conexiones y las conexiones de ampliación son 4358 conexiones, sumando en total 11045 conexiones de intervención con el proyecto.

Las conexiones domiciliarias solo se permitirán instalar en tuberías como máximo hasta en DN 355mm

#### 13.2.4 PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

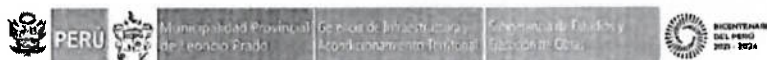
La planta Planta de Tratamiento de aguas residuales (PTAR) estará conformado por reactores anaeróbicos de flujo ascendente, filtros percoladores, sedimentadores secundarios, cloración y otros componentes complementarios.

La PTAR estará ubicado a la margen derecha del río tigre en las coordenadas X: 392063.063m y Y: 8984056.849m a una elevación de 662.00msnm.

El diseño de la Planta de tratamiento de agua residual deberá diseñarse y estar sustentado con base en: Estudios de caracterización de agua residual y cuerpo receptor, Reglamento nacional de edificaciones (Norma OS.090), Límites Máximos Permisibles (LMP) para los efluentes de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Municipales (PTAR), estudio topográfico, estudio de vulnerabilidad y riesgo, bibliografías actualizadas, etc.

A continuación, se muestra un listado mínimo, sin ser limitativo, de los componentes que conformará la planta de tratamiento de agua residual.

- Tanque de homogenización de ser necesario
- Desarenador de flujo horizontal
- Cámara de rejillas mecánicas finas
- Medidor de caudal parshall
- Reactor Anaerobio de flujo ascendente



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- Tanque de aireación
- Filtros percoladores
- Sedimentador secundario
- Lechos de Secados de Lodos con techo
- Espesador y deshidratador de lodos (de ser necesario) según evaluación del especialista.
- Cámara de bombeo de lixiviados
- Cámara de contacto de cloro
- Caseta de cloración
- Laboratorio, Almacén y Oficinas
- Caseta de Tableros y Grupo electrógeno
- Sistema de redes externas de Alcantarillado en PTAR
- Sistema de redes de agua de servicio para limpieza y riego en PTAR
- Sistema de drenaje Pluvial
- Vías de Acceso para vehículos
- Áreas verdes o de paisajismo
- Cerco perimétrico
- Cisterna Para almacenamiento de agua potable y tanque elevado

#### 14. ALCANCES Y DESCRIPCIÓN DE LA CONSULTORÍA

##### 14.1 ACTIVIDADES

Las actividades que se propongan en el desarrollo del Expediente Técnico del saldo de obra deberán ser las necesarias para lograr el objetivo del proyecto, de tal manera que el Consultor será responsable de todos los estudios y trabajos que realice en cumplimiento de los presentes términos de referencia. El estudio definitivo deberá estar conformado por todos los documentos necesarios que le permita hacer posible la ejecución de la obra sin mayores diferencias.

El Consultor evaluará la incidencia de los efectos del fenómeno climático relacionados a los componentes proyectados en el estudio de Factibilidad, y como resultado de su análisis, en el Expediente Técnico del saldo de obra proyectará las obras convenientes para la mitigación de la vulnerabilidad y riesgos de futuros eventos similares.

- Recopilar información primaria de diferentes fuentes e instituciones.
- Coordinar con las instituciones involucradas.
- Evaluar la información recopilada.
- Elaborar el diagnóstico planteado.
- Realizar los trámites y estudios necesarios para obtener los permisos y autorizaciones ante SERNANP, Ministerio de Cultura, Autoridad Nacional del Agua, Autoridad Local del Agua y otros que correspondan, precios a los estudios de campo y de ingeniería, necesarios para el desarrollo del expediente técnico.
- Efectuar los trabajos de campo.
- Efectuar los estudios de ingeniería, memorias descriptivas y de cálculo.
- Elaborar planos, especificaciones técnicas.
- Elaborar planilla de metrados, presupuesto y cronogramas.
- Tramitar y obtener los documentos que garanticen la operación y mantenimiento del proyecto.
- Proporcionar toda la información necesaria para que la Municipalidad Provincial de Leoncio Prado realice los trámites y obtenga el saneamiento físico legal de los terrenos, acceso y servidumbre de paso necesarios para el proyecto.



Municipalidad Provincial  
de Leoncio Prado

Gerencia de Infraestructura y  
Academia Municipal

Comité de Selección y  
Evaluación de Ofertas



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- Tramitar y obtener autorizaciones y certificaciones de las entidades competentes en relación al proyecto, tales como: factibilidad de servicios, acreditación de disponibilidad hídrica, certificado de inexistencia arqueológica, plan de monitoreo arqueológico, plan de evaluación arqueológica, derechos de vía, autorización de faja marginal y defensa ribereña, etc.

#### 14.2 METODOLOGÍA

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

- Mecanismos de recopilación de información primaria y secundaria.
- Mecanismos de recopilación de información principal sobre el conocimiento de peligros.
- Mecanismos participativos a nivel Nacional, Regional y Local mediante talleres presenciales.
- Mecanismos de validación de la información.
- Otros que el Consultor proponga al equipo de supervisión.

#### 14.3 PLAN DE TRABAJO

El plan de trabajo deberá contener todas las actividades necesarias para el cumplimiento del desarrollo del expediente técnico y respectivos estudios básicos, estudios complementarios, diseños por especialidades y gestiones y autorizaciones que son requeridas ante otras empresas y/o entidades, además se indicará la metodología utilizada para el desarrollo de dicha actividad; para ello, el Consultor conjuntamente con su equipo mínimo propuesto (personal clave y no clave) deberá visitar la zona de trabajo y con su oficina local deberá realizar y proponer un cronograma que considere el diagnóstico y los diseños de todos los componentes teniendo en cuenta el planteamiento técnico realizado por la Municipalidad Provincial de Leoncio Prado; el cual deberá ser validado y actualizado según la experiencia del Consultor.

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

El plan de trabajo abarcará en primer lugar, el diagnóstico de las infraestructuras existentes de saneamiento, y sobre ello, el consultor planificará el desarrollo de cada uno de los componentes del proyecto, estableciendo los recursos humanos, administrativos, logísticos y financieros, necesarios para el desarrollo de cada componente, autorizaciones requeridas, y demás actividades.

El Consultor deberá de presentar en el plazo de 5 días calendario posteriores al inicio del plazo contractual, un Plan de trabajo que contenga mínimamente la siguiente información.

- Metas y objetivos a alcanzar.
- Recursos a utilizar.
- Línea de acciones para alcanzar las metas y objetivos (actividades).
- Responsable por actividad.
- Cronograma de actividades con ruta crítica, recursos técnicos y materiales.
- Cronograma de participación del personal ofertado.
- Riesgos advertidos.

#### 14.4 RECURSOS Y FACILIDADES A SER PROVISTOS POR LA ENTIDAD

- La Municipalidad Provincial de Leoncio Prado brindará las facilidades correspondientes para las coordinaciones y acreditaciones que el Consultor requiera para el cumplimiento de los objetivos del proyecto.





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- La Municipalidad Provincial de Leoncio Prado designará un coordinador técnico para el proyecto, que constantemente visitará la zona del proyecto para verificar los avances del mismo, sin perjuicio de las actividades que desarrolle el Supervisor del proyecto.
- La Municipalidad Provincial de Leoncio Prado proporcionará el planteamiento técnico del proyecto, estudio de reinversión y otros estudios que obren en la Municipalidad.
- La Municipalidad Provincial de Leoncio Prado realizará los trámites del saneamiento físico legal de los terrenos, acceso y servidumbre de paso necesarios para el proyecto el cual deberá ser proporcionados al consultor.

#### 14.5 RECURSOS A SER PROVISTOS POR EL CONSULTOR

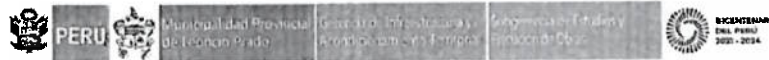
Personal Clave y No Clave:

El Postor deberá contar con un plantel profesional que a su juicio sea idóneo, suficiente, con experiencia comprobada y amplios conocimientos, para cumplir los alcances del servicio. Siendo el mínimo indispensable el siguiente:

N°	PERSONAL CLAVE	CANTIDAD
1	JEFE DE PROYECTO	1
2	ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE AGUA POTABLE	1
3	ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE ALCANTARILLADO	1
4	ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS Y GEOTECNIA	1
5	ESPECIALISTA EN PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE	1
6	ESPECIALISTA EN PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	1
N°	PERSONAL NO CLAVE	CANTIDAD
1	ESPECIALISTA EN HIDROLOGIA E HIDROGEOLOGIA	1
2	ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS	1
3	ESPECIALISTA ELECTRICO Y ELECTROMECANICO	1
4	ESPECIALISTA EN AUTOMATIZACIÓN Y SISTEMA SCADA	1
5	ESPECIALISTA EN INTERVENCION SOCIAL	1
6	LICENCIADO EN ARQUEOLOGIA	1
7	ESPECIALISTA EN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	1
8	ESPECIALISTA EN ESTUDIO DE TRANSITO	1
9	ESPECIALISTA EN ESTUDIO DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL	1
10	ESPECIALISTA EN COSTOS Y PRESUPUESTO	1
11	ESPECIALISTA EN TOPOGRAFIA Y GEODESIA	1
12	ESPECIALISTA EN GESTION EN VULNERABILIDAD Y RIESGOS	1
N°	OTROS PROFESIONAL Y TECNICO	CANTIDAD
1	Asistente en sistemas de agua potable	2
2	Asistente en sistemas de alcantarillado	2
3	Asistente en diseño estructural	2
4	Técnico en metrados y presupuesto	4
5	Técnico dibujante	6
6	Asistente de Intervención Social	4
7	chofer	1

#### 14.6 NORMAS TÉCNICAS

- OS.010 Captación y conducción de agua para consumo humano



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

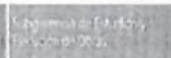
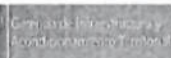
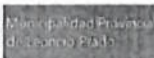
- OS.020 Plantas de tratamiento de agua para consumo humano
- OS.030 Almacenamiento de agua para consumo humano
- OS.040 Estaciones de bombeo de agua para consumo humano
- OS.050 Redes de distribución de agua para consumo humano
- OS.070 Redes de aguas residuales
- OS.080 Estaciones de bombeo de aguas residuales
- OS.090 Plantas de tratamiento de aguas residuales
- OS.100 Consideraciones básicas de diseño de infraestructura Sanitaria

#### 15. REQUERIMIENTOS Y CONSIDERACIONES TÉCNICAS DEL ÁREA EN ESTUDIO

##### Requerimientos del área en estudio

Los requerimientos del área en estudio tienen como base el Estudio de Pre Inversión a nivel de Factibilidad para el proyecto: "AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA INTEGRAL DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y DISPOSICION FINAL DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE RUPA RUPA", con código SNIP 23488 aprobado y declarado viable por OPI Municipalidad Provincial de Leoncio Prado, asimismo, también tiene el informe de planteamiento hidráulico aprobado por la Municipalidad Provincial de Leoncio Prado; por lo que el Consultor debe desarrollar con base en ello, los siguientes estudios:

- Estudio topográfico.
- Estudio de mecánica de suelos y geotecnia (en todos los componentes de agua potable y alcantarillado, así como también en las redes primarias de agua potable y alcantarillado, de acuerdo a la normativa vigente).
- Diagnóstico y evaluación del sistema existente.
- Estudio Hidrológico e Hidrogeológico.
- Diseño del sistema de agua potable.
- Diseño del sistema de alcantarillado.
- Diseño de planta de tratamiento de agua.
- Diseño de planta de tratamiento de aguas residuales.
- Diseño estructural de todos los componentes del sistema.
- Diseño eléctrico y electromecánico.
- Diseño de automatización y comunicación e integración SCADA.
- Estudio de Interferencias.
- Procedimiento constructivo.
- Estudio de tránsito.
- Planos.
- Medrados y presupuestos.
- Planeamiento y programación de obras.
- Especificaciones técnicas propias de la obra.
- Manual de operación, mantenimiento y puesta en marcha.
- Estudio de impacto ambiental.
- Estudio de seguridad y salud ocupacional en la ejecución de obra.
- Estudio de vulnerabilidad y gestión de riesgos.
- Estudio de arqueología y obtención de CIRA.
- Licencia de uso de agua.
- Elaboración de estudios y trámites para el desarrollo del Proyecto y obtención de autorizaciones para la descarga de agua tratada al cuerpo receptor, entre otros permisos y autorizaciones que sean necesarios para la elaboración del expediente técnico y la ejecución de la obra. Se precisa que dentro de estos conceptos están incluidos los permisos y autorizaciones del ANA, SERNAMP, PROVIAS NACIONAL, PROVIAS DESCENTRALIZADO, MINISTERIO DE CULTURA, y cualquier otra institución



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

pública o privada, de tal manera que se garantice la culminación de la elaboración del expediente técnico y no se tenga inconvenientes durante la ejecución de la obra.

Se precisa además lo siguiente:

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

La Municipalidad Provincial de Leoncio Prado entregará el planteamiento técnico, en el cual figuran los planos de ubicación de las infraestructuras hidráulicas proyectadas (captación, reservorios, etc.), sobre los cuales el consultor debe verificar y solicitar la Información de la disponibilidad de terreno y Saneamiento Legal a la ENTIDAD. Así mismo el Consultor podrá solicitar a la Municipalidad Provincial de Leoncio Prado toda información de proyectos que dicha entidad hubiera ejecutado sobre el sistema de agua potable, alcantarillado o PTAR.

## 16. ESTUDIOS BASICOS Y COMPLEMENTARIOS DEL EXPEDIENTE TECNICO DE SALDO DE OBRA

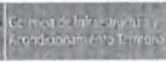
### 16.1 GENERALIDADES

El desarrollo del Expediente Técnico de Saldo de Obra, debe tomar como referencia las alternativas de solución descritas en el Estudio de Pre Inversión Viable del Proyecto y el planteamiento técnico realizado por la Municipalidad Provincial de Leoncio Prado, considerando los planteamientos conceptuales dados para las obras generales y secundarias del Proyecto.

Previo al desarrollo del planteamiento se deberá de realizar un diagnóstico y/o evaluación de todos los componentes, infraestructuras existentes de los componentes en coordinación con la EPS, como captaciones de pozos, línea de conducción, reservorio, redes de agua, etc., con la finalidad de definir el desarrollo del estudio, si los componentes existentes seguirán en funcionamiento o se descartarán, debiendo ser debidamente sustentados con informes técnicos por parte del consultor y EPS, estos componentes deberán asegurar cantidad, continuidad y calidad del servicio regidos por la normativa vigente, en caso se descarten serán sustentados con los estudios y cálculos respectivos.

Todos los diseños deberán considerar la normatividad técnica vigente en lo referido a las especialidades que correspondan. Si producto de dicho análisis, el consultor considera que algunos detalles del estudio de Pre Inversión o del planteamiento técnico no son los adecuados para la zona del proyecto, o pueden ser mejorados por temas de sostenibilidad o factibilidad técnica, coordinará con la Supervisión y la Entidad, cualquier modificación a proponer. Asimismo, deberá cumplir lo estipulado en el artículo N°31 de la Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

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

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

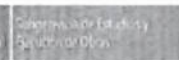
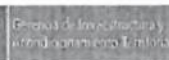
## 16.2 ESTUDIO TOPOGRÁFICO Y GEODÉSICO

- El Consultor realizará el levantamiento topográfico (obras generales y secundarias) que requiera el proyecto, para lo cual tendrá en cuenta la planimetría y cartografía existente (planos de: Gobierno Regional, Municipalidad Provincial de Leoncio Prado, Municipalidad Distrital de Rupa Rupa, COFOPRI) donde se presenta el trazado urbano, los mismos que serán adquiridos por el Consultor y transferidos a la ENTIDAD a la terminación del Estudio.
- El Consultor realizará el Levantamiento topográfico de las infraestructuras de saneamiento correspondiente a las obras generales y secundarias, existentes y proyectado; del sistema de agua potable y del sistema de alcantarillado según el pre diseño propuesto; redes primarias y secundarias, fuentes de abastecimiento, captación, líneas de conducción, impulsión, aducción, almacenamiento, redes de distribución principales y secundarias; además de la delimitación de los sistemas, sectores, áreas de influencia de reservorios, áreas de drenaje y habilitaciones beneficiarias.
- El Consultor debe tomar en cuenta que se considera topografía en: Obras Generales, a los trabajos de campo y gabinete para el levantamiento topográfico de sectores, construcciones, terrenos, calles, etc., donde se ubicarán, la captación, línea de agua cruda, planta de tratamiento de agua potable, almacenamiento, líneas de impulsión, conducción, aducción, troncal estratégica, cámaras, líneas de rebose, colectores, interceptores, emisores, cámaras de bombeo de desagüe, línea de impulsión de desagüe.
- En relación a las Obras Secundarias se considera como infraestructura de saneamiento: redes principales y secundarias de agua potable y redes secundarias alcantarillado, conexiones domiciliarias.

### 16.2.1 Consideraciones Generales

- El Consultor deberá entregar el Plan de Trabajo Técnico (incluye cronograma detallado de actividades en campo y concuerda con el Plan de Trabajo General) firmado por el especialista de topografía y el director de proyecto; cabe mencionar que, no podrá iniciarse el levantamiento topográfico si el Supervisor o Entidad no haya aprobado el plan de trabajo técnico presentado por el consultor.
- En el Plan de Trabajo Técnico, el Consultor deberá anexar las fichas técnicas y certificados de calibración de los equipos que empleará, SCTR del personal, hoja de vida del personal.
- En el levantamiento topográfico, el Consultor deberá identificar las vías de acceso con dificultades de libre tránsito, pendiente pronunciada y vías de acceso que puedan presentar dificultades durante el diseño, a fin de realizar un levantamiento topográfico a mayor detalle. Así mismo, las





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

esquinas de manzanas y límites de propiedad deben estar materializadas en campo, a fin de ser verificadas con los planos visados y poder definir las vías de acceso.

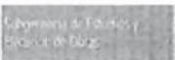
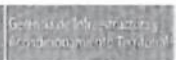
- El Consultor deberá considerar en el levantamiento topográfico los detalles de postes, canales de agua, canales de drenaje pluvial, árboles, buzones, conexiones de agua potable, conexiones de alcantarillado, veredas y sus límites, y otros detalles que existan en el área de estudio.
- El Consultor se encuentra obligado a comunicar, (de acuerdo a la programación entregada) el desarrollo de los trabajos de topografía y los días de visita en campo, a fin de que la Municipalidad Provincial de Leoncio Prado disponga la verificación del levantamiento de información de los datos reales. De no existir dicha comunicación, la Municipalidad se reserva el derecho de no aceptar el entregable.
- El Consultor deberá prever y contar con el equipamiento calibrado, necesario y suficiente (Estación total, GPS diferencial y nivel de ingeniero) durante la consultoría y a disposición de la Municipalidad Provincial de Leoncio Prado; los mismos que serán requeridos por la supervisión cuando lo considere necesario, a fin de validar la información proporcionada por el Consultor en campo.
- La Municipalidad Provincial de Leoncio Prado se reserva el derecho de hacer las verificaciones en campo antes de la aprobación de los entregables; para ello el Consultor deberá proporcionar información de todos los puntos del levantamiento topográfico de campo, con sus respectivas coordenadas y elevaciones, las cuales deberán estar dentro de los parámetros permisibles de precisión.
- El Supervisor y/o Coordinador del Estudio de la Municipalidad Provincial de Leoncio Prado, puede formular observaciones de topografía durante la revisión de los planos de Diseño de las obras generales y obras secundarias, cuando identifique incompatibilidad con lo evidenciado en campo, siendo obligación del consultor subsanar estas observaciones.

#### 16.2.2 Levantamiento topográfico

Los levantamientos topográficos se efectuarán en coordenadas geográficas y de UTM referidas al sistema I.G.N. y a un B.M. oficial existente y a escala, con equidistancia de las curvas de nivel adecuadas a su fin.

Para realizar el levantamiento topográfico:

- El Consultor debe presentar el Informe Geodésico, en referencia a los puntos de control horizontal requeridos en el proyecto, debiéndose sustentar la metodología utilizada, adjuntar la ficha de los puntos rastreo permanente expedida por el IGN, fichas técnicas de los puntos de control horizontal, fichas de lectura en campo, datos del post-proceso, memoria de cálculo, panel fotográfico, entre otros sustentos. El sistema de proyección cartográfica deberá estar referido a la proyección Universal Transversal Mercator (UTM) y Datum de referencia WGS84 (World Geodesic System 1984 - Sistema Geodésico Mundial 1984) y su equivalente en Datum PSAD56.
- El Consultor debe presentar la Ficha del BM expedida por el IGN, donde se especifique las características del BM oficial empleado para el control vertical.
- El Consultor deberá presentar las fichas técnicas de los BMs establecidos para el control vertical de la obra, en la cual se especificará sus coordenadas UTM y geográficas, su descripción, croquis, una fotografía, entre otros.



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- El Consultor deberá presentar la ficha técnica de los vértices de la poligonal principal y secundaria, establecida para el levantamiento topográfico (estaciones auxiliares), en la cual de especificará sus coordenadas UTM y geográficas, su descripción, croquis, una fotografía, entre otros.
- Los trabajos de levantamiento topográfico se realizarán utilizando como equipo topográfico la Estación total (precisión máxima de 5 segundos), el mismo que debe cumplir con los requisitos especificados en los términos de referencia.
- La Municipalidad Provincial de Leoncio Prado verificará el levantamiento de la información de los datos reales conforme al cronograma aprobado, debiendo estar presente el profesional responsable del Estudio Topográfico por parte del Consultor; el mismo que debe cumplir con el perfil especificado en los términos de referencia.
- El especialista del Consultor debe ser quien sustente los avances de los procesos que correspondan al levantamiento topográfico (en campo, gabinete y reuniones con la supervisión).
- La Supervisión se reserva el derecho a la visita, sin previo aviso a las instalaciones del consultor, a fin de verificar los avances.

Las descripciones específicas del Estudio Topográfico son las siguientes:

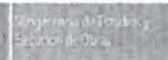
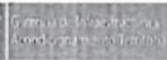
A. Geodesia

- La determinación de la planimetría del área de estudio será referenciada a la red geodésica horizontal del IGN. El Consultor deberá adquirir, como mínimo, (02) puntos geodésicos horizontales (Ficha Técnica) cercanos al área de estudio de Orden C ó el equivalente de 01 de orden superior ERP (0, A, B) que incluya Ficha Técnica + Data del día que se efectuará el enlace; asimismo, la cantidad de puntos de control geodésico deberán ser coordinados con el Supervisor de Estudio.
- La adquisición de las fichas de los Puntos Geodésicos y BMs oficiales que administra el I.G.N., correrá por cuenta del consultor y deberán usarse en el levantamiento Topográfico, la superficie terminada y los planos de la Poligonal Base.
- Deberá dejarse en campo como mínimo 06 Puntos Geodésicos debidamente monumentados con hitos de concreto de resistencia de  $f'c=175\text{kg/cm}^2$  y con las dimensiones de  $0.30 \times 0.30 \times 0.60\text{m}$  con estaca de hierro incrustada y una Platina de Bronce soldada a la barra, indicado el Nombre del Hito, Mes-Año, las Siglas del Ejecutor seguidas de las iniciales de La Municipalidad Provincial de Leoncio Prado, quien dará la aprobación a los datos de estos puntos. Si se proyecta colocar un Punto Geodésico sobre la infraestructura urbana existente deberán colocar la platina de bronce bien fija sobre el pavimento o piso de concreto y realizar la reposición de las roturas que puedan requerir tan igual a como las encontraron.
- Establecer una Línea Base, entre una 01 ERP + 02 Puntos Geodésico a Monumentar visibles entre ellos, y deberán estar en Observación por un tiempo mínimo de 6 Hr., o lo requerido en la Norma Técnica Geodésica vigente para que sean certificados por el IGN como Puntos Geodésicos de Orden "C". Los 04 puntos restantes, deberán estar en observación por un tiempo no menor a 1 hora.
- Generar la respectiva ficha técnica de los Puntos Geodésicos incluyendo una descripción de su ubicación, un punto fijo y una fotografía.

B. Nivelación

- Para el control vertical se emplearán los hitos monumentados por el Consultor para el control Horizontal (Puntos Geodésicos) otorgándoles como cota referida al nivel medio del mar la obtenida en este estudio. En aquellos tramos que excedan de los 1000 m de distancia se





**"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"**

colocarán BMs Intermedios como puntos de Apoyo que deberán estar monumentados con hitos de concreto de resistencia de  $f'c=175\text{kg/cm}^2$  y con las dimensiones de  $0.20 \times 0.20 \times 0.40\text{m}$ , en algunos casos emplear clavo fulminante sobre un pavimento o piso de concreto y su pintado respectivamente, además generar la respectiva ficha técnica incluyendo una descripción de su ubicación, un punto fijo y una fotografía.

- La Nivelación Geométrica se realizará de ida y vuelta a partir del BM adquirido del IGN sobre todos los Puntos de Control Horizontal, incorporando BMs auxiliares para mantener distancias hasta 500 m. entre los puntos geodésicos y BMs Principales.
- El consultor deberá emplear Nivelación de ida y vuelta para asignar la cota referida al nivel medio del mar a los Puntos geodésicos y los BMs Principales a partir del BM adquirido del IGN, para lo cual tendrá que marcar e identificar correctamente estacas cada 90 m como máximo y en los puntos de cambio los mismos que serán visados al regreso para determinar el error de cierre y realizar el ajuste correspondiente.
- La adquisición de las fichas de BMs oficiales, por parte del I.G.N., correrá por cuenta del consultor y deberán usarse en el levantamiento Topográfico y la superficie terminada.

**C. Topografía Básica**

- En los planos de planimetría, el Consultor mostrará todo el ámbito del proyecto de la zona de estudio con la ubicación de la infraestructura existente, en planta a escala 1/1000 con curvas a nivel cada 0.50 metros. Se indicará toda la información superficial encontrada:

- **Infraestructura Vial, Electrificación, Telecomunicaciones y Gaseoductos:** veredas, pavimento flexible o rígido, sardineles, adoquinado, bermas, jardines, árboles, semáforos, cruces a nivel y/o desnivel, obras de arte como puentes, pontones, alcantarillas, badenes, canales. En electrificación, poste de alumbrado público, postes de media tensión, postes o torres de alta tensión, en Telecomunicaciones buzones de teléfonos, líneas de fibra óptica, telefonía (Claro, Movistar, Entel), en Gaseoductos, líneas de gaseoducto, etc.
- **Infraestructura de Saneamiento:** buzones de desagües, cajas de válvulas, grifo contra incendios, conexiones domiciliarias de agua o desagüe, cámaras, Reservorios, Planta de tratamiento de Aguas Residuales y sus componentes (cámaras de reunión, Parshall, buzones, cámaras de rejillas, desarenador, etc.).
- **Interferencias Naturales:** Ríos, riachuelos, bofedales, acequias, quebradas, drenes, etc.
- **Otros:** Cerco perimétrico: picas, muros de piedras, cerco vivo, mallas metálicas, etc.

- Se establecerá una Poligonal Principal Horizontal compuesto por BMs Principales, enlazada a la Poligonal o Red Geodésica a crearse.

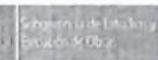
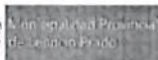
- Se establecerán poligonales secundarias de ser necesario para la ubicación de reservorios, cisternas, estaciones de bombeo y otras estructuras especiales a la escala 1/250 con curvas de nivel cada 0.50 m, considerando sus detalles, como niveles, espesores de muro, salidas y entradas de tuberías, etc.

- Se debe considerar los detalles en planta de las estructuras existentes tales como distancias, alturas, espesor de muros, niveles y toda distribución visible, medidos con cinta métrica en caso se requiera tomando en cuenta sus niveles o cotas, tanto de entrada como de salida, en casos de acequias, canales o cauces de ríos tomar puntos topográficos a 150 m. aguas arriba y 150 m. aguas abajo con una separación no mayor de 20 metros, además se detallará en secciones transversales típicas en escalas 1:25, 1:50, 1:100, dependiendo de su dimensión.

- Los perfiles y planta longitudinales de las líneas de conducción, impulsión, aducción, se dibujarán a escalas horizontal 1/1000 y vertical 1/100 incluyendo la ubicación de cruces e Interferencias consideradas en este estudio, para considerar su protección o reposición en el presupuesto final.







"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- Se deberá identificar y cuantificar los cruces e interferencias en la zona de Estudio, para lo cual el consultor deberá elaborar planos de detalle, que contengan, vistas en Planta, Elevaciones, y Cortes transversales o longitudinales a escalas adecuadas (1:20, 1:50, 1:100)
- El consultor deberá elaborar secciones típicas o de calles, cada 50 m de separación como máximo, la cantidad por Manzana o calle dependerá de la variación del ancho o componentes que conformen la sección, además deberá indicar en ella, la ubicación de las redes existentes, de agua, desagüe o telecomunicaciones, etc, a escalas adecuadas (1:20, 1:50, 1:100)
- Todos los planos topográficos serán dibujados en AUTOCAD 2014 o superior, presentado las escalas de los dibujos, tal como se sugiere en el Cuadro N° 01, Data procesada en AutoCAD Civil 3D 2014 o Superior (No se aceptará Data procesada en AutoCAD Land Development 2000-2009), agrupación y clasificación de puntos (postes, canales, etc.), tipeo o suavizado de superficies en carreteras, calles, quebradas, lecho de ríos, etc., la omisión la Data procesada en el formato especificado será motivo de Observación y devolución del Informe final.
- La información topográfica debe cumplir las siguientes características técnicas:
  - Sistema de Coordenadas Proyectadas Transverso Marcador (UTM).
  - Datum de referencia World Geographic System 1984 (WGS84).
  - Zona de Referencia UTM-18s.

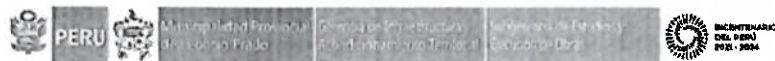
#### Topografía de las Obras Generales

Para el levantamiento topográfico de las obras generales, sin ser limitativo, se debe realizar:

- El consultor deberá realizar el levantamiento topográfico del sistema de agua potable, alcantarillado sanitario, fuente de abastecimiento y tratamiento y disposición final de las aguas residuales, levantando el trazo de las tuberías (líneas de impulsión, conducción, aducción, rebose, colectores primarios, infraestructuras civiles e hidráulicas y otros) para lo cual debe realizar las verificaciones necesarias para confirmar las ubicaciones.
- El consultor deberá realizar el levantamiento de estructuras proyectadas y existentes, como los reservorios, pozos, casetas de bombeo, cámaras de bombeo de desagües, PTAP, PTAR y otras infraestructuras civiles (incluye accesos vehiculares y/o peatonales) e hidráulicas propias de los sistemas de evaluación.
- El Consultor deberá realizar el levantamiento topográfico de las líneas proyectadas y existentes, incluyendo detalles como esquina de manzana, límite de propiedad, escaleras, ejes de calle, tipo de vías, pavimento, veredas, bermas, jardines, árboles, buzones de alcantarillado, buzones de teléfono, buzones de luz, ríos, canales, interferencias visibles, entre otros. Así mismo, el Consultor debe realizar el levantamiento topográfico de los muros de contención existentes y proyectados.
- El Consultor deberá realizar el levantamiento topográfico de las redes existentes, instalaciones eléctricas, telefónicas, de gas y otras canalizaciones; las cuales deben ser confrontadas con la información proporcionada por las empresas de servicios correspondientes.
- El consultor debe establecer B.M. auxiliares para la ubicación exacta de los reservorios, pozos, casetas de bombeo, cámaras de bombeo de desagües, PTAP, PTAR y otras infraestructuras civiles existentes y proyectados, debidamente documentado.
- Una vez definida ubicación de las estructuras de obras Generales, se realiza el replanteo de dichas estructuras en campo, debidamente monumentado, con fines de no sobreponer las estructuras proyectadas en Propiedad de Terceros.

#### Topografía de las Obras Secundarias





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

Se realizarán los levantamientos topográficos a fin de conseguir las curvas de nivel que requiera el Proyecto (diseño y pre-diseño), para lo cual el Consultor deberá complementar con:

- Cartografía base urbana y catastro de reservorios, cámaras de rebombío, redes de agua, áreas de servicio para los sistemas existentes ejecutados y/o proyectados, y en general todos los componentes de Obras Generales y secundarias, definidos en el proyecto con información de sus características principales, de las curvas de nivel, información de cotas, y otras que considere conveniente LA ENTIDAD, representado como líneas.

Los requerimientos solicitados se presentan en el Cuadro N° 01:

• Cuadro N°01: Requerimientos solicitados

ITEM	CONCEPTO	PRODUCTO	ESCALA DE PLANOS	METRADO APROXIMADO
<b>A. OBRAS LINEALES:</b>				
a.1	Línea de Conducción de Captación a PTAP. Línea de Conducción de PTAP a Reservorios Línea de Aducción de Reservorios Líneas de distribución de agua potable Línea de impulsión, colectores primarios, redes y Emisor Proyectado de alcantarillado	Planta y Perfil Longitudinal	H: 1/250-1000 V: 1/25-100	300 Km
	<i>El levantamiento topográfico de las líneas debe considerar una franja de 20.00m de ancho como mínimo.</i>			
<b>B. OBRAS NO LINEALES:</b>				
b.1	Captación	Planta y Perfil	1/100	0.896 Ha
	Planta de Tratamiento de Agua Potable. Puentes. Pasos aéreos.	Perfil Longitudinal Secciones	1/250 1/500	
b.2	Reservorios Proyectados. Cámara de Derivación. Cámaras de bombeo. Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	Planta y Secciones	1/100-200 y 1/25-50	27.45 Ha
b.3	Levantamiento Topográfico de toda la ciudad de Rupa Rupa a detalle.	Planta y Perfil	1/1000 1/1000	600Ha
		Longitudinal Secciones de Calles- Cortes	1/100	

#### D. Fotogrametría

Para los trabajos fotogramétricos usando drones, el consultor deberá tener en cuenta las siguientes actividades:

- Reconocimiento y trabajo de campo con la finalidad de identificar y cuantificar todos los componentes del proyecto.
- Elaborar y presentar un plan de trabajo precisando las áreas o zonas de vuelo a realizar.
- Realizar un vuelo fotogramétrico que realice la toma de fotografías necesarias, con el ajuste requerido en el vuelo o vuelos necesarios según la extensión de la superficie o elemento a representar. En función de las características del proyecto, la obtención de fotografías puede ser apoyada en puntos Geodésicos o BMs.



Municipalidad Provincial  
de Leoncio Prado

Gobierno Provincial  
Administración Territorial

Secretaría de  
Gestión de Obras



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- Generación de mosaicos en formato GEOTIF, nativo y ECW, convertido de 4cm de tamaño de pixel. Considerar de forma adecuada los traslapes de las imágenes, distancia focal, ángulo de visión y velocidad de obturación, para la obtención de la ortofoto.

**E. Contenido Mínimo**

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

**a) Plan de Trabajo**

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

- Objetivos y metas.
- Actividades a realizar.
- Metodología de elaboración del estudio.
- Recursos.
- Cronograma de Actividades.
- Cronograma de participación de personal ofertado.
- Anexos
  - Acta de Reunión  
(Entre el Equipo Técnico del Consultor, la supervisión, EPS y los Profesionales Especialistas representantes de la Entidad).
  - Cronograma de Actividades (DIAGRAMA DE GANTT).
  - Certificados de Calibración de Equipos
  - Fichas del IGN (Puntos Geodésicos o ERP del IGN a emplearse en el área de estudio).

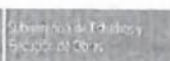
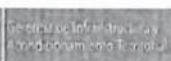
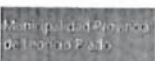
Este plan de trabajo para el estudio topográfico, también deberá ser presentado junto con el plan de trabajo requerido en el primer entregable de la consultoría.

**b) Informe Final del Estudio Topográfico**

Luego de desarrollar los trabajos de campo y gabinete, el Consultor presentará un informe Final correspondiente al Estudio Topográfico, que incluirá, como mínimo los siguientes aspectos:

1. Antecedentes y Aspectos Generales.
2. Alcance de los servicios.
3. Recopilación de Información.
4. Recursos.
5. Trabajos de campo.
6. Resultados de los Trabajos de campo
7. Trabajo de Gabinete.
8. Conclusiones y Recomendaciones.
9. Planos (Planta, perfiles longitudinales, secciones o cortes).
10. Anexos:
  - Datos adquiridos del IGN
  - Informe Geodésico (Cálculos y Resultados)
  - Cálculos del levantamiento topográfico.
  - Cálculos de la Nivelación Geométrica.
  - Ajuste de la poligonal planimétrica y vertical.





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- Data de levantamiento topográfico (coordenadas XYZ de las estaciones y puntos de relleno).
- Panel Fotográfico
- Cuadro resumen de BMs y Puntos Geodésicos, debidamente referenciados.
- Fichas Técnicas de BMs y Puntos Geodésicos Ejecutados
- Certificado de Calibración de equipos (Incluido en el Plan de Trabajo).

Todos los detalles se presentarán en un informe específico del Estudio Topográfico a La Municipalidad para su revisión y conformidad, el cual debe cumplir con los requerimientos solicitados en los párrafos anteriores. Al término de la aprobación del estudio, el consultor deberá presentar a la Municipalidad, 02 (dos) ejemplares del Estudio, 01 (un) original y 01 (una) copia impresa en papel bond A4 de 75 gr. debidamente sellada y firmada por el especialista del estudio.

Asimismo, deberá presentar un (01) USB conteniendo los textos y cálculos del Estudio, presentado en software de Informática como: Word, Excel, Power Point, Ms Project, AutoCAD 2018 y Civil 3D 2014 o superior, éste último con la data de procesamiento de la superficie, ejes, perfiles y secciones. El incumplimiento de estos requisitos será motivo de la Observación y devolución del Informe.

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

F. Condiciones Adicionales

- El consultor deberá trabajar, durante el periodo que dure la consultoría, en coordinación permanente con la supervisión, el Área de Estudios o los responsables que designe la Entidad, representantes de la EPS y monitores del PNSU.
- Previo al inicio de los trabajos, se facilitará al consultor toda la información necesaria del proyecto.
- Se llevará a cabo una reunión de coordinación con el consultor previa al inicio de los trabajos para la aclaración y acuerdos sobre la metodología de trabajo, permisos y otras consideraciones necesarias, dicha reunión se certificará con un Acta levantada por el consultor al término de ésta y que será anexada al Plan de Trabajo.
- El Consultor deberá tener su Oficina(es) en la Ciudad de Tingo María para efectos de notificaciones y desarrollo del servicio.

Entregables referidos al Estudio Topográfico

Informe de Avance N° 1 - Plan de trabajo: a los 5 días de iniciado el servicio - contrato

Programación de las actividades a realizar en el estudio topográfico, se entrega al igual que todas las especialidades el plan de trabajo en detalle de este estudio conjuntamente con el plan de trabajo de integral del servicio.

Informe de Avance N° 2: a los 105 días de iniciado el servicio - contrato

Se presentará el Estudio Topográfico incluyendo los contenidos mínimos solicitados, asimismo, adjuntar al informe un CD, DVD o memoria USB conteniendo la información solicitada en formatos editables. Se prevé que dicho estudio requerirá un número menos de días, por lo que el consultor deberá iniciar los trabajos con la debida anticipación para cumplir la meta de entrega.





167



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

### 16.3 ESTUDIOS DE MECÁNICA DE SUELOS Y GEOTECNIA

#### Generalidades

- El Consultor deberá presentar un Plan de Trabajo Técnico (incluye cronograma de actividades de campo) el cual deberá ser firmado por el especialista del Consultor y el Jefe de proyecto, el mismo, deberá contar con la conformidad del Supervisor y/o Coordinador del estudio, de no cumplir con estos requisitos no podrán iniciar los trabajos de campo; asimismo, deberá ser concordante con el Plan de Trabajo General.
- Se requiere el Estudio de Mecánica de Suelos que permita determinar las características del suelo donde se ejecutará las infraestructuras de saneamiento para las obras generales (líneas de agua potable, líneas de aducción, colectores principales, reservorios, casetas, cámaras de bombeo/re bombeo, PTAP, PTAR, Pases Aéreos, entre otros.), redes secundarias y si el proyecto lo requiere para muros de contención.
- El Consultor presentará un informe técnico que analice y adjunte los resultados de laboratorio originales de todas las pruebas realizadas, que deberá estar suscrito por el especialista. Deberá concluir respecto de las condiciones geotécnicas del terreno y determine los datos necesarios para fijar los diseños de instalación, material, clase de tubería y diseño de las estructuras proyectadas.
- Se elaborará informe técnico en el que se adjunte los originales de los resultados de laboratorio de todas las pruebas realizadas, debidamente sellado y firmada por el profesional responsable del laboratorio y hojas membretadas.
- El Estudio de Mecánica de Suelos debe ser presentado a la Municipalidad Provincial de Leoncio Prado para ser revisado por el Supervisor y/o Coordinador del Proyecto, para poder declarar su conformidad. La Municipalidad Provincial de Leoncio Prado se reserva el derecho de hacer las verificaciones respectivas antes de la aprobación de los entregables.
- Durante el desarrollo de los estudios de mecánica de suelos, el Consultor está obligado a informar, de acuerdo con la programación entregada, los días de inspección en campo y toma de muestras, a fin de que la Municipalidad Provincial de Leoncio Prado, disponga la verificación de los trabajos a realizar. De no existir dicha comunicación, la Municipalidad se reserva el derecho de no aceptar el entregable.

#### Consideraciones para los alcances del estudio

Los Estudios de mecánica de suelos, se harán de acuerdo con el Reglamento Nacional de Edificaciones vigente. En especial de la norma E.060 "NORMA TÉCNICA E.060 SUELOS Y CIMENTACIONES (2018)" y E.030 "DISEÑO SISMORRESISTENTE" donde aplique la determinación de propiedades de los suelos; comprende la ejecución de trabajos de campo, de gabinete, de laboratorio y la presentación de resultados con el correspondiente Informe Técnico.

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

- Caracterización de los suelos en trazo de líneas de Agua y Alcantarillado, será con fines de verificar la estabilidad de suelos, existencia de zonas de riesgo por fallas geológicas, clasificación del suelo y obtención del perfil estratigráfico del terreno donde se proyectan las tuberías de conducción y distribución. Las exploraciones del suelo para líneas de agua y alcantarillado, así



166



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

como también en las redes primarias será a cada 100 m (según la Tabla 6 de la norma E.050) y en las redes secundarias proyectadas a cada 50 lotes.

- Estudio geotécnico con fines de cimentación de las infraestructuras hidráulicas, comprenderán los estudios de las áreas en donde se van a proyectar las estructuras como captación, Desarenador, PTAP, Reservorios, Puentes, Pases Aéreos y las unidades de la PTAR. La cantidad de exploraciones de campo como mínimo será lo dispuesto en la Tabla 1 y Tabla 6 de la norma E.050).

DESCRIPCIÓN	DISTANCIA MÁXIMA ENTRE APERTURAS (m)	NÚMERO DE PUNOS (incluyendo los márgenes)			
		≤ 7	8 a 9	10 a 12	> 12
APURSCADA DE AGUAS	< 12	II	III	IV	V
PONTONES YO Muros DE CONCRETO	< 10	II	III	IV	V
MURDES PONTANTES DE ALBAÑILERÍA	< 12	II	III	IV	V
BASES DE MÁQUINAS Y SIMILARES	Carácter	I	II	III	IV
ESTRUCTURAS ESPECIALES	Carácter	I	II	III	IV
OTRAS ESTRUCTURAS	Carácter	I	II	III	IV
Cuando la distancia sobrepase la indicada, se clasificará en el tipo de edificación inmediatamente superior.					
TANQUES ELEVADOS Y SIMILARES	≤ 9 m de altura	I	II	III	IV
PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA	II				
INSTALACIONES SANITARIAS DE AGUA Y ALCAANTILLADO EN OBRAS URBANAS	IV				

Tipo de edificación u obra (Tabla 1)	Número de puntos de exploración (n)
I	uno por cada 225 m <sup>2</sup> de área techada del primer piso
II	uno por cada 450 m <sup>2</sup> de área techada del primer piso
III	uno por cada 900 m <sup>2</sup> de área techada del primer piso
IV	uno por cada 100 m de instalaciones sanitarias de agua y alcantarillado en obras urbanas
Habitación urbana para Viviendas Unitarias de hasta 3 pisos	3 por cada hectárea de terreno por loteo

\* Dentro de esta categoría se incluyen las plantas de tratamiento de agua en la que se considere en lugar de área techada, el área en planta de la misma a nunca será menor de 3.

- Para el movimiento de tierra (excavaciones), se deberán dar recomendaciones para el talud de corte y la protección de los taludes de los terrenos en caso que lo ameriten, de tal forma que reducen la vulnerabilidad ante fenómenos naturales, condiciones geológicas e hidráulicas de la zona. Asimismo, para las excavaciones se realizarán recomendaciones y se determinará las propiedades de los parámetros con el objetivo del diseño de estabilizaciones y/o cálculo de la estabilidad de taludes si lo amerita.
- Estudio de canteras, que van a utilizarse en la construcción de las estructuras del sistema, con fines de determinar la calidad del material, potencia disponible, situación legal para uso, etc.

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

Los ensayos se llevarán a cabo en un laboratorio de renombre, asegurando así la calidad y fiabilidad de los resultados obtenidos. Los equipos utilizados para estos procedimientos estarán acompañados de un certificado de calibración, avalado por una empresa certificada por INACAL. Además, cada resultado obtenido será validado y firmado tanto por el técnico especialista que realizó el ensayo como por el jefe del laboratorio.

Se requerirá un Informe técnico (se adjuntará los originales de los resultados de laboratorio de todas las pruebas realizadas) respecto a la calidad del terreno de modo que se determine los datos

165



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

necesarios para fijar los diseños de instalación, clase de tubería y diseño de las estructuras proyectadas.

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

Ensayos de laboratorio para la Mecánica de Suelos.

- |  |                   |
|--|-------------------|
| - Análisis Granulométrico                  | ASTM D 422        |
| - Contenido de Humedad                     | ASTM D 2216       |
| - Clasificación Unificada de Suelos (SUCS) | ASTM D 2487       |
| - Límite Líquido y Plástico                | ASTM D 4318       |
| - Consolidación Unidimensional de Suelos   | ASTM D2435/D2435M |
| - Contenido de Sales Solubles Totales      | ASTM USBRE-8      |
| - Contenido de Sulfatos                    | ASTM D-516        |
| - Contenido de Cloruros                    | ASTM D-512        |

Para las Técnicas de exploración de Campo se usará como mínimo los ensayos que apliquen según la Tabla 2 de la norma E.050.

- SUELOS. Método de ensayo de penetración estándar SPT. (NTP 339.133 / ASTM D-1586)
- SUELOS. Método para la clasificación de suelos con propósitos de ingeniería (sistema unificado de clasificación de suelos SUCS). (NTP 339.134)
- SUELOS. Método de ensayo estándar para la densidad y peso unitario del suelo in situ mediante el método del cono de arena. (NTP 339.143)
- SUELOS. Descripción e identificación de suelos. Procedimiento visual – manual. (NTP 339.150 / ASTM D 2488).

Para determinar los parámetros de resistencia usados para el cálculo de la capacidad portante y factor de seguridad en la estabilidad de taludes, se debe considerar realizar los ensayos (donde aplique):

Ensayos de Laboratorio

- Límites de Atterberg (ASTM D4318)
- Análisis Granulométrico por Tamizado (ASTM D6913)
- Análisis Granulométrico por Sedimentación (ASTM D7928)
- Peso Específico de los Sólidos del Suelo (ASTM D854)
- Contenido de Humedad (ASTM D2216)
- Ensayo de Compresión Simple (ASTM D2166)
- Ensayo de Corte Directo (ASTM D3080)
- Ensayo Triaxial UU (Unconsolidated Undrained) (ASTM D2850)
- Ensayo Triaxial CU (Consolidated Undrained) (ASTM D4767)
- Ensayo Triaxial CD (Consolidated Drained) (ASTM D7181)
- Consolidación Unidimensional (ASTM D2435/D2435M)

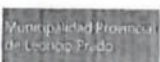
Ensayos de Campo

- Ensayo de Penetración Estándar (SPT) (ASTM D1586)
- Ensayo de Penetración de Cono (CPT) (ASTM D5778)
- Ensayo de Carga de Placa (ASTM D1194/D1194M)
- Estudios geosfílicos.

Actividades referidas al estudio de suelos y planteamientos técnicos



164

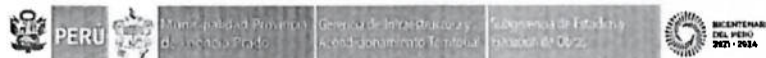


"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- Ensayos de Laboratorio, deberán ser realizados por un laboratorio de garantía, ya que finalmente EL CONSULTOR será el responsable por la precisión de los datos consignados en el mismo, así como su correcta interpretación y aplicación durante el desarrollo del Expediente Técnico de Obra en la especialidad correspondiente, para la ejecución de la obra.
- Para la aprobación de las calicatas se deberán presentar un panel fotográfico de cada calicata donde se pueda apreciar su ubicación, su profundidad ejecutada y el tipo de suelo existente, la cantidad de fotos (en formato .JPG) no es limitativa, pero como mínimo 4 tomas fotográficas por cada calicata. Las fotos deben indicar la fecha y hora de su toma, siendo responsabilidad del Consultor la entrega adecuada de lo solicitado.
- En el panel fotográfico cada fotografía deberá indicar las coordenadas UTM WGS84 de la calicata, profundidad, número de calicata.
- Para la aprobación de la ejecución de las líneas de Refracción sísmica y MASW se deberá informar a la entidad que equipo de refracción se utilizará y su certificado de calibración y/o operatividad, el personal deberá ser calificado y la Municipalidad Provincial de Leoncio Prado deberá tener conocimiento con anticipación, los días que se ejecutará los trabajos de campo. Asimismo, se deberá entregar los archivos de la data obtenida en campo.
- Se deberá elaborar un panel fotográfico adecuado donde se aprecie el equipo utilizado y sus accesorios, el personal técnico que participará, el área de estudio, entre otros, el panel fotográfico deberá ser en digital (formato .JPG, se sugiere una cantidad adecuada de tomas fotográficas por cada prueba ejecutada) e impreso en el informe.
- Para la aprobación de los sondeos tipo SPT se deberá presentar un panel fotográfico adecuado del proceso de ejecución, la extracción de muestras, el registro de golpes deberá ser firmado por el encargado y entregado a la Municipalidad Provincial de Leoncio Prado el día de su ejecución de forma física o digital. Los resultados deberán ser entregados en un registro de SPT firmado y sellado por el especialista responsable de los resultados o jefe de proyecto del Consultor; siendo que no se aceptará resultados donde no haya participado el ingeniero responsable durante la ejecución. El Consultor será responsable de que se cumpla lo indicado.
- El personal encargado de la ejecución de los trabajos de campo deberá tener los implementos de seguridad adecuados y los seguros SCTR, los cuales deberán ser entregados antes de su ejecución al Supervisor y/o Coordinador del Estudio, según las medidas de seguridad y de acuerdo con la Norma G050 "Seguridad durante la construcción".
- Los resultados de los ensayos serán admitidos siempre y cuando provengan de laboratorios de entidades acreditadas por INACAL o universidades que den el servicio, sellado y firmado por el profesional responsable del laboratorio.
- El Informe técnico, básicamente deben comprender:
  - Se realizará una caracterización exhaustiva de las propiedades físicas y geotécnicas de los materiales encontrados en el terreno de cimentación. Este análisis tiene como objetivo principal el diseño de estructuras que se ajusten plenamente a las normativas establecidas en el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).
  - Perfil estratigráfico, determinado en base a la información tomada en campo y los resultados de ensayos de laboratorio y deberán ser representadas en forma gráfica los tipos de suelos y características físico-mecánico, espesor de los estratos, nivel freático y demás observaciones que considere el consultor.
  - En caso existir suelos cohesivos potencialmente expansivos, deberá incluir recomendaciones de las diferentes formas de acciones para reducir o eliminar la expansión de los suelos.
  - En caso de evidenciarse fallas de los taludes de los terrenos, se deberán realizar estudios geotécnicos y geofísicos que permitan determinar las propiedades físicas y mecánicas del suelo para análisis de estabilización de taludes del terreno. También deberá presentarse un diseño definitivo (para estabilizar la falla y proteger los taludes), que aseguren la reducción







**"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"**

de la vulnerabilidad ante los fenómenos naturales, condiciones geológicas e hidráulicas de la zona.

- Cuadro resumen de los resultados de ensayos, que indique: Numero de calicata, progresiva, muestra, profundidad del estrato, porcentaje de material retenido, Constantes físicas (Límite Líquido, Límite plástico, y Índice de plasticidad), humedad natural, clasificación SUCS y AASHTO.
- Capacidad admisible por corte y por asentamiento, en caso de existir nivel freático debe contemplar dicha influencia, para lo cual recurrirá a metodologías propias para cimentaciones superficiales, cimentación en talud, o cimentaciones profundas, según sea el caso. La memoria de cálculo deberá contener los parámetros geotécnicos debidamente sustentados mediante ensayos de laboratorio y campo.
- En caso que las Estructuras están ubicados en suelos blandos, deberán realizar sondajes SPT a mayores profundidades que permitan proporcionar las características geotécnicas del suelo, que deberá indicar profundidad, espesor del estrato, pruebas de campo, clasificación de suelos SUCS, descripción del perfil estratigráfico y número de golpes según profundidad analizada.
- El estudio deberá incluir un plano en planta, con el detalle de ubicación de las calicatas, sondajes SPT que estarán referenciados mediante coordenadas topográficas, que deberán indicarse el tipo de suelo encontrado y otro plano que indique el perfil estratigráfico de los diferentes tipos de suelo a las profundidades analizadas.
- El informe deberá considerar la descripción de suelos encontrados superficialmente y a nivel de fundación, también deberán indicar la ubicación de materiales inadecuados, suelos blandos, presencia de nivel freático, análisis de la totalidad de resultados de ensayos de laboratorio; con sus recomendaciones, tratamiento, soluciones y demás observaciones.
- Para el caso de mejoramiento de suelos, deberán analizar y aplicar criterios y teorías vigentes. También deberá definir la extensión longitudinal, ancho y profundidad de mejoramiento.
- Para la conformación de dique y/o rellenos, se deberán determinar las características de los materiales a utilizar e indicar la cantera que provee dicho material y el grado de compactación. También deberá incluir altura máxima de los rellenos según capacidad portante del suelo de fundación.
- Para la conformación de muros de gaviones, es necesario determinar las propiedades de los materiales en varios aspectos: la fundación, el espaldón del gavión, el relleno de enrocado en las cajas de gavión y las características de los geosintéticos requeridos (geotextil, geomembran, etc.). Además, se deberá justificar las dimensiones del muro de gaviones, lo que implica realizar cálculos detallados del factor de seguridad contra volteo y desplazamiento, así como del empuje pasivo y activo. También se deben considerar la supresión del agua y la estabilidad global del muro, tanto en condiciones estáticas como pseudoestáticas. Adicionalmente, es necesario calcular el nivel de despiante teniendo en cuenta la socavación del cauce.
- Los estudios incluirán un plano de planta que muestre la ubicación de las calicatas y el tipo de suelo identificado. Además, se proporcionará un plano detallado con el perfil estratigráfico, que ilustrará los distintos tipos de suelo a las profundidades especificadas, incluyendo la indicación del nivel de napa freática si fuera relevante. Asimismo, se realizará un plano en la que se muestre las unidades geotécnicas al nivel de cimentación de las estructuras proyectadas.
- La profundidad mínima requerida para la exploración de suelos en las estructuras o edificaciones relacionadas con los sistemas de agua potable, alcantarillado y otras estructuras del proyecto, se establecerá conforme a lo dispuesto en el artículo 15, sección c) Profundidad "p" mínima a alcanzar en cada punto de exploración. c-1)





**EDIFICACIÓN SIN SÓTANO:**

$$P = Df + z$$

EDIFICACIÓN CON SÓTANO:

$$P = h + Df + z$$

**Donde:**

- **Df** = En una edificación sin sótano, es la distancia vertical desde la superficie del terreno o desde el nivel del piso terminado, hasta el fondo de la cimentación, la que resulta menor. En edificaciones con sótano, es la distancia vertical entre el nivel de piso terminado del sótano más profundo y el fondo de la cimentación, excepto en el caso de cimentación con plateas o subsolados. Ver figura 1{c-1} (iii)
- **h** = Distancia vertical entre el nivel de piso terminado del sótano más profundo y la superficie del terreno natural.
- **z** = 1,5 B; siendo B el ancho de la cimentación prevista de mayor área.
- En el caso de ser ubicado dentro de la profundidad activa de cimentación el estrato resistente típico de la zona, que normalmente se utiliza como plano de apoyo de la cimentación, a juicio y bajo responsabilidad del PR, se puede adoptar una profundidad **z** menor a 1,5 B. En este caso la profundidad mínima de exploración es la profundidad del estrato resistente más una profundidad de verificación no menor a 3 m. Uno de los puntos debe llegar hasta el nivel más bajo de las estructuras soterradas más 3 m.
- En ningún caso **p** es menor de 3 m en el caso de estructuras sin sótano y de 6 m en el caso de estructuras con sótano, excepto si se encontrase roca antes de alcanzar la profundidad **p**, en cuyo caso el PR debe llevar a cabo una verificación de su calidad por un método adecuado.
- Para el caso de investigaciones en la línea de tuberías, la profundidad (P) de excavaciones será de acuerdo a el siguiente figura.



- En los casos en que no sea posible seguir el índice propuesto, se conservará la sección correspondiente en el documento. En ella, se indicará con la frase **"No Aplica"**, seguida de una breve explicación que justifique por qué no se pudo abordar el tema en cuestión.

**El Consultor presentará el volumen correspondiente al Estudio de Suelos que incluye, como mínimo:**

## RESUMEN EJECUTIVO

## 1.0 INTRODUCCIÓN

## 1.1 Antecedentes

## 1.2 Objetivo



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

1.3 Ubicación y Accesibilidad

1.4 Normatividad Empleada

1.5 Clima

1.6 Geología Regional y Local

1.5 Geomorfología

## 2.0 MEMORIA DESCRIPTIVA

2.1 Resumen De Las Condiciones De Cimentación

2.1.1 Tipo De Cimentación

2.1.2 Estrato De Apoyo De La Cimentación

2.1.3 Parámetros De Diseño Para La Cimentación

2.1.4 Agresividad Del Suelo A La Cimentación

2.1.5 Recomendaciones Adicionales

2.2 Información Previa

2.2.1 Del Terreno A Explorar

2.2.2 De La Obra A Cimentar

2.2.3 Datos Generales De La Zona

2.2.4 Usos Anteriores

2.2.5 Construcciones Antiguas, Restos Arqueológicos U Obras Semejantes Que Puedan  
Afectar Al Ems.

2.2.6 De Las Edificaciones Colindantes

2.2.7 Otra Información

2.3 Exploración De Campo

2.4 Ensayos De campo "In Situ"

2.5 Ensayos De Laboratorio

2.6 Perfil Del Suelo

2.7 Nivel De La Napa Freática

2.8 Análisis De La Cimentación

2.8.1 Memoria De Cálculo

2.8.2 Tipo De Cimentación

2.8.3 Profundidad De Cimentación (Df)

2.8.4 Cálculo De La Carga De Rotura Por Corte Y Cálculo Del Factor De Seguridad (Fs)

2.8.5 Estimación de los asentamientos que sufrirá la estructura con la carga aplicada  
(diferenciales y/o totales)

2.8.6 Presión Admisible Del Terreno (Qad).





Municipalidad Provincial  
de Leoncio Prado

Gerencia Local de Obras Públicas y  
Asesoramiento Técnico

Subgerencia de Estudios y  
Ejecución de Obras



BICENTENARIO  
DEL PERU  
2021 - 2024

"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

2.8.7 Otros parámetros para el diseño o construcción de las estructuras y cuyo valor dependan directamente del suelo.

2.9 Efecto Del Sismo

2.9.1 Zona Sísmica

2.9.2 Tipo De Perfil Del Suelo

2.9.3 Factor Del Suelo (S)

2.9.4 Período Tp (S) y TL (S)

2.9.5 Categoría de las edificaciones y factor "U"

2.9.6 Resumen De Los Parámetros Sísmicos De Diseño

2.10 Parámetros Para El Diseño Y Construcción De Obras De Sostentamiento

2.11 Análisis Adicionales

3.0 PLANOS Y PERFILES DE PUNTOS INVESTIGADOS

3.1 Plano De Ubicación De Los Puntos De Exploración.

3.2 Plano De perfil estratigráfico.

3.3 Plano en planta de caracterización geológica - geotécnica de los terrenos

4.0 PERFIL DE SUELOS

6.0 ZONIFICACIÓN GEOTÉCNICA

7.0 RESULTADOS DE LOS ENSAYOS "in situ" Y DE LABORATORIO

8.0 PROBLEMAS ESPECIALES DE CIMENTACIÓN

9.0 IDENTIFICACIÓN DE ZONAS POTENCIALMENTE PELIGROSAS

10.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

10.1 Conclusiones

10.2 Recomendaciones

ANEXOS

- INVESTIGACIONES DE CAMPO
- ENSAYOS DE LABORATORIO
- MEMORIA DE CÁLCULO
- PANEL FOTOGRÁFICO
- PLANOS
- OTROS DOCUMENTOS SUSTENTATORIOS

A continuación, se muestra los formatos de presentación para Tablas:

062 - 598501

Av. Alameda Peru N° 525

www.munilingomaria.gob.pe



Municipalidad Provincial de Leoncio Prado

Gerencia de Infraestructura y  
Arquitectura y Urbanismo

Subgerencia de Estudios y  
Ejecución de Obras



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

Tabla 1. Muestreo y Tipo de Muestras

Identificación		Muestra	Tipo de Muestra
Exploración N° (Calicata, DPL, SPT, etc.)	Prof. (m)		
C-01	Xxx m	M-01, M-02, M-03, etc.	Mib, MR, Meb o Meh
...	...	...	...

Tabla 2. Ubicación de Exploraciones

Identificación		Muestras, und.	Ubicación (Datum y Zona)		
Exploración N° (Calicata, DPL, SPT, etc.)	Prof. (m)		Est e	Norte	Cota (msnm)

Tabla 3. Composición y comportamiento granulométrico

Identificación			Análisis Granulométrico				Contenido	
(*)			% Que pasa la malla N°				Grava	Fino
N°	N°	m.	N°	N°10	N°40	N°200	(%)	(%)

(\*) Calicata, DPL, SPT, etc.

Tabla 4. Características plásticas, humedad y Clasificación

Identificación			Límites de Plasticidad, %			Humedad Natural	Densidad Natural	Clasificación	
(*)	Muestra	Prof.	LL	LP	IP			SUCS	AASHTO
N°	N°	m.				Wn, %	Y <sub>m</sub> gr/cm³		

(\*) Calicata, DPL, SPT, etc.

LL: Límite Líquido; LP: Límite Plástico; IP: Índice de plasticidad; Wn: Humedad natural; Y<sub>m</sub>: densidad  
húmeda natural.

Tabla 5. Densidad de Campo y Densidad relativa

Identificación			Clasificación	Y <sub>d</sub> min	Y <sub>d</sub> max	Y <sub>d</sub> nat	Y <sub>m</sub> sat <sup>(*)</sup>	Densidad Relativa, %
(*)	Muestra	Prof.						
N°	N°	m.	SUCS	gr/cm³	gr/cm³	gr/cm³	gr/cm³	

(\*) Calicata, DPL, SPT, etc.

(\*\*) En el caso de encontrarse nivel freático se deberá obtener.





Municipalidad Provincial de Leoncio Prado

Gerencia Regional de Obras Públicas y Mantenimiento

Gerencia de Mantenimiento



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

$\gamma_m$ : min: densidad mínima seca;  $\gamma_m$ : max: densidad máxima seca;  $\gamma_{sat}$ : densidad natural seca;  $\gamma_{sat}$ : densidad saturada.

Tabla 6. Características físicas y mecánicas del suelo de fundación

Identificación			Clasificación		W <sub>n</sub>	$\gamma_m$	$\phi'$	$c'$
(*)	Muestra	Prof.						
N°	N°	m.	SUCS	AASHTO	%	gr/cm <sup>3</sup>	°	kg/cm <sup>2</sup>

(\*) Calicete, DPL, SPT, etc.

W<sub>n</sub>: Humedad natural;  $\gamma_m$ : densidad húmeda natural;  $\phi'$ : ángulo de fricción;  $c'$ : cohesión. Cuadro

Tabla 7. Características físicas y mecánicas de la sub-base

Identificación			Clasificación		Proctor		CBR	
(*)	Muestra	Prof.			MDS	HO	100% MDS	95% MDS
N°	N°	m.	SUCS	AASHTO	gr/cm <sup>3</sup>	%	%	%

(\*) Calicete, DPL, SPT, etc.

MDS: máxima densidad seca; HO: humedad óptima.

Tabla 8. Resultados del ensayo SPT y DPL

Exploración	Prof.	Clasificación	N <sub>spt</sub>	$\phi'$	$c'$	E	$\mu$
	m.	SUCS		°	kg/cm <sup>2</sup>	kg/cm <sup>2</sup>	s/d

$\phi'$ : ángulo de fricción;  $c'$ : cohesión; E: módulo de elasticidad;  $\mu$ : relación de poisson.

Tabla 9. Parámetros geotécnicos para cálculo de capacidad admisible de carga

Estructura Proyectada	
Calicata	C-01 (M-01), C-02 (M-01), C-02 (M-02), etc.
Clasificación SUCS	
Clasificación AASHTO	
$\phi'$	°
$c'$	kg/cm <sup>2</sup>
$\gamma_m$	gr/cm <sup>3</sup>
$\gamma_{sat}$	gr/cm <sup>3</sup>
N.F.	m
E	kg/cm <sup>2</sup>
$\mu$	

$\phi'$ : ángulo de fricción;  $c'$ : cohesión;  $\gamma_m$ : densidad húmeda natural;  $\gamma_{sat}$ : densidad saturada; N.F.: Nivel freático; E: módulo de elasticidad;  $\mu$ : relación de poisson.





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

Tabla 10. Capacidad admisible de carga para diferentes anchos y profundidades de cimentación

Ancho de Cimentación	Profundidad	Ancho de Cimentación								
		0.40	0.60	0.80	1.00	1.20	1.50	2.00	2.50	3.00
0.80	0.80	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)
	1.00	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)
	1.50	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)
	2.00	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)
	2.50	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)
	3.00	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)

Tabla 11. Estimación de asentamientos para diferentes anchos y profundidades de cimentación

Ancho de Cimentación	Profundidad	Ancho de Cimentación								
		0.40	0.60	0.80	1.00	1.20	1.50	2.00	2.50	3.00
0.80	0.80	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)
	1.00	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)
	1.50	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)
	2.00	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)
	2.50	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)
	3.00	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)

(\*) Los valores de asentamiento obtenidos deberán ser en milímetros (mm) con dos decimales.

Registro de Excavación C-01, C-02, C-03, etc...

REGISTRO DE EXCAVACION C-XX

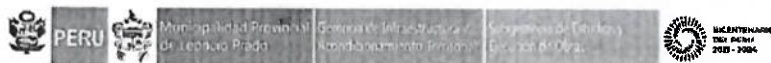
Proyecto: \_\_\_\_\_  
Ubicación: \_\_\_\_\_  
Fecha: \_\_\_\_\_

N°	Descripción del trabajo	Profundidad (m)	Observaciones
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

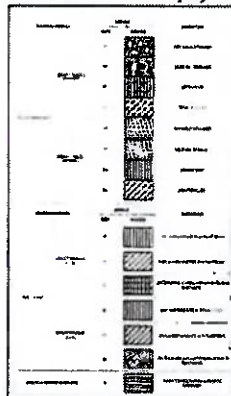
Vista Perspectiva N° 01  
(Se debe completar la información de la excavación)

Vista Perspectiva N° 02  
(Se debe completar la información de la excavación)

- Para el formato de "Registro de Excavación", El Consultor deberá emplear la simbología de acuerdo con la norma E.050 "Suelos y Cimentaciones" del RNE, como se ve a continuación:



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"



En su oferta económica, el consultor deberá considerar los tipos de pruebas y ensayos, así como las cantidades, de acuerdo a la normativa vigente.

#### Entregables referidos al Estudio Mecánica de Suelos y Geotecnia

**Informe de Avance N° 1 - Plan de trabajo:** a los 5 días de iniciado el servicio - contrato

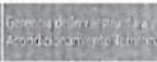
Programación de las actividades a realizar en el Estudio de Mecánica de Suelos y Geotecnia, se entrega al igual que todas las especialidades el plan de trabajo en detalle de este estudio conjuntamente con el plan de trabajo de integral del servicio.

**Informe de Avance N° 3:** a los 210 días de iniciado el servicio - contrato

Se presentará el Estudio de Mecánica de Suelos y Geotecnia incluyendo los contenidos mínimos solicitados, adjuntar al informe un CD, DVD o memoria USB conteniendo la información solicitada en formatos editables.

#### 10.4 ESTUDIO DE CANTERAS (EC)

- El Consultor deberá presentar un Plan de Trabajo Técnico (incluye cronograma de actividades de campo y concordante con el Plan de Trabajo General) que deberá ser firmado por el especialista del consultor y el jefe de proyecto. Dicho documento, deberá contar con la conformidad del Supervisor y/o Coordinador del estudio, debiéndose precisar que, de no cumplir con estos requisitos, no se podrán iniciar las actividades del Estudio de Canteras.
- En general, para el estudio se desarrollará el informe de identificación de canteras de préstamo, debiendo contener plano de ubicación de canteras indicando distancias al área del proyecto, área, volumen, acceso (deberá indicar si el acceso es pavimento, afirmado, trocha, sendero o sin acceso), propiedad (deberá indicar si es privada, pública, no definido), usos (Deberá indicar



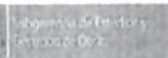
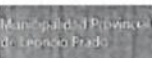
**"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"**

su uso para conformación de terraplén conformación de base de apoyo de las estructuras y agregado para obras de concreto), y tipo de material, incluyendo los análisis de laboratorio (describir el tipo de suelo y clasificación (SUCS y ASHTO) necesario para la identificación de materiales de construcción. Esto incluye registro de sondajes, ensayos de laboratorio y panel fotográfico. Este estudio debe ser realizado para cada componente del proyecto Integral.

- Este estudio será desarrollado por el Especialista de Mecánica de Suelos y Geotecnia, el cual es un personal clave ofertado por el Consultor, el mismo que será firmado por el especialista.
- El estudio de canteras consistirá en determinar la calidad del material, potencia disponible, situación legal para uso, etc.
- El Consultor analizará y clasificará las canteras evaluando su calidad y su aplicación, volumen de material utilizable y desechable, recomendará el periodo y oportunidad de utilización, calculará el rendimiento, señalará la distancia, superficie de rodadura y pendientes de recorrido desde la obra hasta la cantera, el procedimiento de explotación y su disponibilidad para proporcionar los materiales a ser empleado en obra, accesibilidad y estado de las vías de acceso y por su situación legal.
- Se localizarán las canteras que serán utilizados en la elaboración de mezclas de concreto, base y/o sub-base granular, afirmados, rellenos controlados, enrocados, arena para cama y sellos, y otros para la ejecución de la obra, etc; se deberá identificar como mínimo dos (02) canteras que cuenten con diversos materiales.
- Se seleccionará únicamente aquellas que demuestren que la calidad y cantidad de material existente son adecuadas y suficientes para la construcción de la obra y que cumplan con el uso propuesto y además con los criterios ambientales establecidos en el Informe de evaluación ambiental.
- La calidad de los agregados de cantera estará dada por el cumplimiento de la totalidad de las correspondientes especificaciones técnicas de acuerdo con el uso que se propone, es recomendable que los materiales cumplan con los requerimientos mínimos contemplados en la CE.010 Pavimentos Urbanos del Reglamento Nacional de Edificaciones y la EG-2013 Especificaciones Técnicas Generales para Construcción del Manual de Carreteras.
- El Consultor deberá ejecutar los ensayos mencionados en las normas CE.010 Pavimentos Urbanos del Reglamento Nacional de Edificaciones y la EG-2013 Especificaciones Técnicas Generales para Construcción del Manual de Carreteras; además, los ensayos de granulometría por tamizado, límites de atterberg y contenido de humedad deberán ejecutarse en un laboratorio que se encuentre acreditado por INACAL para la ejecución de estos.
- Si para el cumplimiento de las correspondientes especificaciones técnicas es necesario someter el material a un tratamiento como mezclas de dos o más canteras, El Consultor deberá presentar los resultados de los ensayos de laboratorio, efectuados con los materiales sometidos a dicha mezcla, a fin de corroborar y verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas, el mismo criterio se empleará si se requiere el uso de estabilizadores químicos.
- El Consultor deberá diseñar el método más apropiado de explotación de las Canteras, de acuerdo con su ubicación y el método de restauración de estas.
- Los Ensayos de Laboratorio para determinar las características físicas y mecánicas de los materiales de cantera, se efectuarán de acuerdo con las técnicas establecidas en la Norma E-050: Suelos y Cimentaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones y el Manual de Ensayo de Materiales del MTC.
- La memoria descriptiva debe establecer información correspondiente a: ubicación del banco de materiales, accesibilidad al mismo, tipo de fuente de materiales, descripción de los agregados, usos, tratamientos, tipo y periodo de explotación y demás informaciones que considere pertinente El Consultor.
- El Consultor debe también establecer el estado o posibles derechos de explotación teniendo en cuenta los dispositivos legales vigentes para explotación de canteras.







"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- El Consultor deberá determinar la ubicación de las Fuentes de agua, efectuar su análisis químico y determinar su calidad para ser usada en obra.
- El Consultor presentara planos de ubicación de las canteras y de las fuentes de agua.
- Además, El Consultor deberá sintetizar la información correspondiente a cada cantera analizada según la siguiente tabla:
- También, El Consultor deberá evaluar si los materiales evaluados de las canteras cumplen para diversos usos según lo mencionado en las Especificaciones Técnicas Generales.
- El consultor realizará el DISEÑO DE MEZCLA PARA CONCRETO para diversas resistencias a la compresión de concreto.
- Se requerirá la propuesta de al menos dos (02) opciones viables, las cuales pueden incluir canteras que se encuentren operativos en la actualidad.
- Sólo se aceptarán canteras formalmente constituidas y legales.
- En los casos en que no sea posible seguir el índice propuesto, se conservará la sección correspondiente en el documento. En ella, se indicará con la frase "No Aplica", seguida de una breve explicación que justifique por qué no se pudo abordar el tema en cuestión.

El informe de para el Estudio de Canteras deberá contener como mínimo:

#### RESUMEN EJECUTIVO

##### 1. INTRODUCCIÓN

- 1.1 Antecedentes
- 1.2 Objetivo
- 1.3 Normatividad Empleada

##### 2. CANTERAS DE AGREGADOS PARA CONCRETO

###### 2.1 Resumen General

Tabla 1. Características generales de Agregado para Concreto

Item	Descripción	Cantera 1	Cantera 2	
1	Nombre de la Cantera			Se deberá indicar el nombre de la cantera.
2	Ubicación			Se deberá indicar las coordenadas UTM de ubicación de la cantera.
3	Distancia			Se debe indicar la distancia entre la cantera y la zona de uso.
4	Descripción del Material			Se deberá describir la caracterización geotécnica del material que brinde la cantera, granulometría, plasticidad, porcentaje de grava, arenas y finos, resistencia a la abrasión, caras fracturadas, MDS, CBR, etc.
5	Potencia Estimada			Se deberá estimar la potencia de la cantera.
6	Explotación			Se deberá indicar el o las maquinarias que se necesitarán para explotar la cantera.
7	Antecedentes de explotación			Se deberá indicar anteriores usos importantes de la cantera en mención.



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

8	Periodo de explotación		Se deberá indicar si es permanente o tiene periodos de explotación, y cuales son.
9	Usos		Se deberá indicar los usos del material evaluado (firmado, base granular, sub base, cama de arena, concreto, etc.)
10	Procedimiento		Se deberá indicar si el material en estado natural cumple con los usos mencionados, o si requiere de algún tipo de tratamiento ya sea zarandeo, mezclas, etc.
11	Condición legal		Se debe especificar la condición legal de la cantera.
12	Observaciones		Se deberá indicar si la cantera presenta observaciones singulares.

## 2.2 Exploración De Campo

### 2.2.1 Ensayos De campo "In Situ"

### 2.2.2 Resultados de ensayos de Campo

## 2.3 Ensayos de Laboratorio

Tabla 2. Lista de ensayos de laboratorio

N°	Ensayo	Norma ASTM	Descripción
1	Tamaño Máximo Nominal	ASTM C33 / C33M	Determina el tamaño máximo de las partículas del agregado.
2	Gradación	ASTM C33 / C33M	Evalúa la distribución del tamaño de partículas del agregado según las especificaciones de la norma.
3	Módulo de Fineza (MF)	ASTM C136 / C136M	Calcula el promedio del tamaño de partículas del agregado.
4	Gravedad Específica	ASTM C127 (para agregados gruesos) / ASTM C128 (para agregados finos)	Mide la relación entre el peso del agregado y el peso del agua a una temperatura dada.
5	Absorción, %	ASTM C127 (para agregados gruesos) / ASTM C128 (para agregados finos)	Determina el porcentaje de agua que el agregado es capaz de absorber.
6	Contenido de Agua, %	ASTM D2216	Mide el porcentaje de agua contenida en una muestra de agregado.
7	Peso Unitario Seco Suelto, kg/m³	ASTM C29 / C29M	Mide el peso por unidad de volumen del agregado en estado suelto.
8	Peso Unitario Seco Varillado, kg/m³	ASTM C28 / C29M	Mide el peso por unidad de volumen del agregado después de ser compactado.
9	Prueba de Alargamiento y Aplazamiento	ASTM D4791	Evalúa la forma de las partículas de los agregados, específicamente su alargamiento y aplazamiento.
10	Ensayo de Sulfatos	ASTM C88	Mide la resistencia del agregado a la acción de los sulfatos.
11	Prueba de Alcali-Sílice	ASTM C1260	Evalúa la potencial reactividad álcali-sílice de los agregados.
12	Prueba de Cloruros	ASTM C1152 / C1152M	Determina la cantidad de cloruros solubles en ácido en el agregado.
13	Ensayo de Sales Totales	ASTM C88	Determina el contenido total de sales solubles en el agregado.
14	Ensayo de Caras Partidas	ASTM D5821	Evalúa la cantidad de partículas con al menos una cara fracturada, indicativo de la calidad del agregado.



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

2.3 Planos Y Perfiles De Puntos Investigados

2.3.1 Plano De Ubicación De Los Puntos De Exploración

2.3.2 Plano De perfil estratigráfico

2.4 Método de explotación

2.5 Consideraciones generales para el Cierre de Cantera

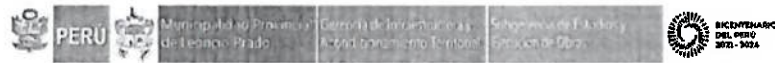
2.6 Diseño De Mezcla Para Concreto

- El Consultor deberá realizar el diseño de mezcla para concreto con las características del material evaluado de las canteras identificadas, el diseño deberá registrarse por los siguientes criterios: trabajabilidad en estado fresco, resistencia y durabilidad en el concreto endurecido y economía.
- El consultor está encargado de diseñar las mezclas de concreto para resistencias a la compresión de 280 kg/cm<sup>2</sup>, 210 kg/cm<sup>2</sup> y 175 kg/cm<sup>2</sup>. Además, antes de seleccionar los tipos de concreto, es fundamental que el consultor coordine y se comunique con el Ingeniero estructural del proyecto para establecer la lista definitiva, que podría incluir hasta cinco variedades distintas.
- El Consultor deberá sintetizar las características del material empleado para mezcla de concreto mediante el siguiente Tabla:

Tabla 3. Resumen de las Características del Concreto

Característica	280	210	175	...	...	Descripción
Cantera						Nombre de la cantera de Procedencia de materiales.
Tipo de Cemento						Varía según las necesidades del proyecto (ej. Portland, aluminato)
Agregados Finos						Tamaño y tipo ajustados según la obra (ej. arena)
Agregados Gruesos						Tamaño y tipo según requerimientos (ej. grava, piedra triturada)
Relación Agua-Cemento						Proporción crucial para resistencia y durabilidad
Aditivos						Mejoran propiedades como trabajabilidad y tiempo de fraguado
Curado						Método para asegurar la máxima resistencia y durabilidad
Control de Calidad						Pruebas constantes para cumplir con estándares y especificaciones
Proporciones de Agregados						Varía según el tipo de concreto; balance entre cemento, agua, agregados finos y gruesos
Tamaño Máximo del Agregado						Depende del tipo de obra; tamaño crítico para la trabajabilidad y resistencia del concreto
Densidad del Concreto						Generalmente entre 2,300 y 2,500 kg/m <sup>3</sup> , afecta la carga estructural y la estabilidad
Resistencia a la Compresión						Medida en MPa o kg/cm <sup>2</sup> , indicador clave de la capacidad de carga
Consistencia						Medida por el asentamiento, indica la fluidez y trabajabilidad
Durabilidad						Capacidad de resistir condiciones ambientales adversas y químicos





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

Característica	280	210	175	...	...	Descripción
Permeabilidad						Nivel de resistencia a la penetración de agua y otros líquidos
Retracción y Expansión						Cambios de volumen debido a variaciones de humedad y temperatura
Resistencia al Fuego						Capacidad de resistir altas temperaturas sin perder integridad estructural

- El Consultor deberá realizar el diseño de mezcla acorde a lo especificado en el capítulo 2 de la norma E-060 "Concreto Armado" del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) y en concordancia con la norma ACI 318.
- El Consultor deberá presentar los formatos de diseño de mezcla indicando las proporciones de cemento, agregado y agua; no obstante, de considerar algún aditivo se deberá asignar la proporción.

### 3. CANTERAS DE AFIRMADO O RELLENO SELECCIONADO

#### 3.1 Resumen General

Tabla 4. Característica de la Cantera de afirmado o relleno Seleccionado

Item	Descripción	Cantera 1	Cantera 2	
1	Nombre de la Cantera			Se deberá indicar el nombre de la cantera.
2	Ubicación			Se deberá indicar las coordenadas UTM de ubicación de la cantera.
3	Distancia			Se debe indicar la distancia entre la cantera y la zona de uso.
4	Descripción del Material			Se deberá describir la caracterización geotécnica del material que brinde la cantera, granulometría, plasticidad, porcentaje de gravas, arenas y finos, resistencia a la abrasión, MDS, CBR, etc.
5	Potencia Estimada			Se deberá estimar la potencia de la cantera.
6	Explotación			Se deberá indicar el o las maquinarias que se necesitarán para explotar la cantera.
7	Antecedentes de explotación			Se deberá indicar anteriores usos importantes de la cantera en mención.
8	Periodo de explotación			Se deberá indicar si es permanente o tiene periodos de explotación, y cuales son.
9	Usos			Se deberá indicar los usos del material evaluado (afirmado, base granular, sub base, cama de arena, concreto, etc.)
10	Procedimiento			Se deberá indicar si el material en estado natural cumple con los usos mencionados, o si requiere de algún tipo de tratamiento ya sea zarandeo, mezclas, etc.
11	Condición legal			Se debe especificar la condición legal de la cantera.
12	Observaciones			Se deberá indicar si la cantera presenta observaciones singulares.

#### 3.2 Exploración De Campo

##### 3.2.1 Ensayos De campo "In Situ"





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

### 3.2.2 Resultados de ensayos de Campo

### 3.3 Ensayos de Laboratorio

Tabla 5. Lista de ensayos de Laboratorio

N°	Ensayo	Norma ASTM	Descripción del Ensayo
1	Clasificación SUCS y AASHTO	ASTM D2487	Clasificación de suelos según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS) y AASHTO
2	Análisis Granulométrico	ASTM D422, C136	Determinación de la distribución del tamaño de partícula de suelos y agregados.
3	Límites de Atterberg	ASTM D4318	Determinación de los límites de líquido y plástico en suelos para caracterizar su comportamiento.
4	Densidad y Absorción de Agregados	ASTM C127 (Gruesos), C128 (Finos)	Medición de la densidad relativa (gravedad específica) y la absorción de agua en agregados.
5	Equivalente de Arena	ASTM D2419	Evaluación de la proporción de finos en suelos y agregados finos.
6	CBR (California Bearing Ratio)	ASTM D1883	Determinación de la relación de soporte de California para evaluar la resistencia de los suelos.
7	Proctor Estándar y Modificado	ASTM D698 (Estándar), D1557 (Modificado)	Determinación de la densidad máxima y el contenido óptimo de humedad en suelos.
8	Contenido de Humedad	ASTM D2216	Medición del contenido de humedad en una muestra de suelo.

### 3.4 Planos Y Perfiles De Puntos Investigados

#### 3.4.1 Plano De Ubicación De Los Puntos De Exploración

#### 3.4.2 Plano De perfil estratigráfico

### 3.5 Método de explotación

### 3.6 Consideraciones generales para el Cierre de Cantera

## 4. CANTERA DE CAMA DE ARENA

### 4.1 Resumen General

Tabla 6. Característica general de la Cantera para cama de Arena en Zanja

Item	Descripción	Cantera 1	Cantera 2	
1	Nombre de la Cantera			Se deberá indicar el nombre de la cantera.
2	Ubicación			Se deberá indicar las coordenadas UTM de ubicación de la cantera.
3	Distancia			Se debe indicar la distancia entre la cantera y la zona de uso.
4	Descripción del Material			Se deberá describir la caracterización geotécnica del material que brinde la cantera, granulometría, etc.
5	Potencia Estimada			Se deberá estimar la potencia de la cantera.
6	Explotación			Se deberá indicar el o los maquinarios que se necesitarán para explotar la cantera.



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

7	Antecedentes de explotación		Se deberá indicar anteriores usos importantes de la cantera en mención.
8	Periodo de explotación		Se deberá indicar si es permanente o tiene periodos de explotación, y cuales son.
9	Usos		Se deberá indicar los usos del material evaluado (afirmado, base granular, sub base, cama de arena, concreto, etc.)
10	Procedimiento		Se deberá indicar si el material en estado natural cumple con los usos mencionados, o si requiere de algún tipo de tratamiento ya sea zarandeo, mezclas, etc.
11	Condición legal		Se debe especificar la condición legal de la cantera.
12	Observaciones		Se deberá indicar si la cantera presenta observaciones singulares.

#### 4.2 Exploración De Campo

##### 4.2.1 Ensayos De campo "In Situ"

##### 4.2.2 Resultados de ensayos de Campo

#### 4.3 Ensayos de Laboratorio

Tabla 7. Lista de Ensayos de Laboratorio

Ensayo	Norma ASTM	Descripción
Análisis Granulométrico	ASTM C136 / C136M	Determina la distribución del tamaño de partículas de la arena.
Límites de Atterberg	ASTM D4318	Evalúa las propiedades plásticas de la arena (límite líquido y plástico).
Ensayo de Densidad y Humedad	ASTM D698 / D1557	Mide la densidad y humedad óptima para la compactación.
Ensayo de Equivalente de Arena	ASTM D2419	Determina la cantidad de material fino en comparación con la arena limpia.
Prueba de Compresión	ASTM D2166 / D2166M	Evalúa la resistencia a la compresión de la arena compactada.
Clasificación SUCS	ASTM D2487	Clasifica los suelos según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS).

#### 4.4 Planos Y Perfiles De Puntos Investigados

##### 4.4.1 Plano De Ubicación De Los Puntos De Exploración

##### 4.4.2 Plano De perfil estratigráfico

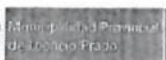
#### 4.5 Método de explotación

#### 4.6 Consideraciones generales para el Cierre de Cantera

### 5. CANTERA DE ENROCADO PARA GAVIÓN

#### 5.1 Resumen General

Tabla 8. Características generales de la Cantera de enrocado para Gaviones



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

Item	Descripción	Cantera 1	Cantera 2	
1	Nombre de la Cantera			Se deberá indicar el nombre de la cantera.
2	Ubicación			Se deberá indicar las coordenadas UTM de ubicación de la cantera.
3	Distancia			Se debe indicar la distancia entre la cantera y la zona de uso.
4	Descripción del Material			Se deberá describir la caracterización geotécnica del material que brinde la cantera, granulometría, etc.
5	Potencia Estimada			Se deberá estimar la potencia de la cantera.
6	Explotación			Se deberá indicar si o las maquinarias que se necesitarán para explotar la cantera.
7	Antecedentes de explotación			Se deberá indicar anteriores usos importantes de la cantera en mención.
8	Periodo de explotación			Se deberá indicar si es permanente o tiene periodos de explotación, y cuales son.
9	Usos			Se deberá indicar los usos del material evaluado (afirmado, base granular, sub base, cama de arena, concreto, etc.)
10	Procedimiento			Se deberá indicar si el material en estado natural cumple con los usos mencionados, o si requiere de algún tipo de tratamiento ya sea zarandeo, mezclas, etc.
11	Condición legal			Se debe especificar la condición legal de la cantera.
12	Observaciones			Se deberá indicar si la cantera presenta observaciones singulares.

## 5.2 Exploración De Campo

### 5.2.1 Ensayos De campo "In Situ"

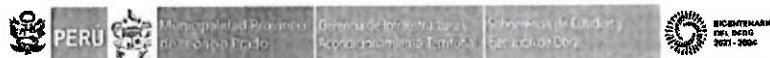
### 5.2.2 Resultados de ensayos de Campo

## 5.3 Ensayos de Laboratorio

Tabla 9. Lista de Ensayos de Laboratorio

Nombre del Ensayo	Norma ASTM Aplicada	Descripción
Ensayo de Resistencia a la Compresión	ASTM D7012	Determina la resistencia de la roca a la carga de compresión.
Análisis Granulométrico	ASTM D6913 / D6913M	Analiza la distribución del tamaño de las partículas de las rocas.
Ensayo de Densidad y Absorción de Agua	ASTM C127 / ASTM C128	Mide la densidad y la capacidad de las rocas de absorber agua.
Ensayo de Resistencia a la Abrasión	ASTM C131 / C131M	Determina la resistencia de la roca al desgaste por fricción.
Ensayo de Peso Específico (Suelto)	ASTM C29 / C29M	Mide el peso específico de las rocas en estado suelto.
Ensayo de Peso Específico (Compactado)	ASTM D698 / D698M	Mide el peso específico de las rocas en estado compactado.

147



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

Ensayo de Peso Específico (Aparente)	ASTM C128	Determina el peso específico aparente de las rocas.
Ensayo de Tamaño Máximo y Mínimo del Agregado	ASTM C136 / C136M	Determina el tamaño máximo y mínimo de las partículas del agregado mediante tamizado.

#### 5.3 Planos Y Perfiles De Puntos Investigados

##### 5.3.1 Plano De Ubicación De Los Puntos De Exploración

##### 5.3.2 Plano De perfil estratigráfico

#### 5.4 Método de explotación

#### 5.5 Consideraciones generales para el Cierre de Cantera

### 6.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 6.1 Conclusiones

#### 6.2 Recomendaciones

#### ANEXOS

- INVESTIGACIONES DE CAMPO
- ENSAYOS DE LABORATORIO
- MEMORIA DE CÁLCULO
- PANEL FOTOGRÁFICO
- PLANOS
- OTROS DOCUMENTOS SUSTENTATORIOS

#### Entregables referidos al Estudio de Canteras (EC)

Informe de Avance N° 1 - Plan de trabajo: a los 5 días de iniciado el servicio - contrato

Programación de las actividades a realizar en el Estudio de Canteras, se entrega al igual que todas las especialidades el plan de trabajo en detalle de este estudio conjuntamente con el plan de trabajo de Integral del servicio.

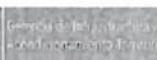
Informe de Avance N° 3: a los 210 días de iniciado el servicio - contrato

Se presentará el Estudio de Canteras incluyendo los contenidos mínimos solicitados, adjuntar al informe un CD, DVD o memoria USB conteniendo la información solicitada en formatos editables.

### 16.5 ESTUDIO DE ESCOMBRERAS Y BOTADEROS

- El Consultor deberá presentar un Plan de Trabajo Técnico (Incluye cronograma de actividades de campo y concordante con el Plan de Trabajo General) que deberá ser firmado por el especialista del consultor y el jefe de proyecto. Dicho documento, deberá contar con la conformidad del Supervisor y/o Coordinador del estudio, debiéndose precisar que, de no cumplir con estos requisitos, no se podrán iniciar las actividades del Estudio de Escombreras y Botaderos.
- El estudio incluirá un informe detallado sobre la identificación de posibles ubicaciones para escombreras y botaderos de los materiales a eliminar. Este informe deberá contener un plano





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

detallado que muestre la localización de las escombreras y botaderos, especificando su distancia respecto al área del proyecto. Además, se deben indicar detalles como el área y volumen de estos sitios, el tipo de acceso disponible (clasificado como pavimentado, afirmado, trocha, sendero o sin acceso), la titularidad del terreno (privada, pública o no definida), la idoneidad para la eliminación de materiales específicos y la capacidad total de cada sitio. El informe también incluirá un panel fotográfico para una mejor visualización y comprensión de las áreas propuestas.

- Este estudio será desarrollado por el Especialista de Mecánica de Suelos y Geotecnia, el cual es un personal clave ofertado por el Consultor, el mismo que será firmado por el especialista.
- Se determinará las características de suelo de cimentación y material de relleno con el objetivo de determinar calcular el factor de seguridad para la estabilidad de taludes.
- Las escombreras o botaderos empleados deben estar legalmente autorizados. Queda estrictamente prohibido el vertido de desechos en zonas que no estén legalmente designadas para tal fin, incluyendo áreas clandestinas o ilegales.
- Se requerirá la propuesta de al menos dos (02) opciones viables, las cuales pueden incluir escombreras o botaderos que se encuentren operativos en la actualidad.
- La propuesta de botaderos y/o escombreras deberán estar constituidas legalmente y ser formales.
- En los casos en que no sea posible seguir el índice propuesto, se conservará la sección correspondiente en el documento. En ella, se indicará con la frase "No Aplica", seguida de una breve explicación que justifique por qué no se pudo abordar el tema en cuestión.

El informe del Estudio de Escombreras y Botaderos debe contener como mínimo:

#### RESUMEN EJECUTIVO

##### 1. INTRODUCCIÓN

- 1.1 Antecedentes
- 1.2 Objetivo
- 1.3 Ubicación y Accesibilidad
- 1.4 Clima

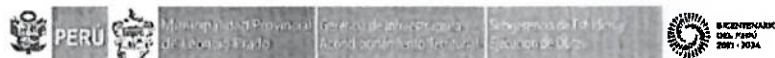
##### 2. MEMORIA DESCRIPTIVA

##### 2.1 Resumen

Tabla 1. Resumen de las escombreras y botaderos

Item	Descripción	Opción 1	Opción 2
1	Nombre		Se deberá indicar el nombre de la escombrera y/o botadero
2	Ubicación		Se deberá indicar las coordenadas UTM de ubicación.
3	Distancia		Se debe indicar la distancia entre el botadero y/ escombrera y la zona de uso.
4	Descripción del Material		Se deberá describir la caracterización geotécnica de los materiales que se verterán en el botadero y/o escombrera.
5	Volumen Estimado		Se deberá estimar la potencia de almacenamiento del botadero y/ escombrera.

145



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

6	Usos			Se deberá indicar los usos del material llevados a este depósito (exceso de material, residuos de escombros, etc.)
7	Condición legal			Se debe especificar la condición legal del botadero y/o escombrera.
8	Observaciones			Se deberá indicar si el botadero o escombrera presenta observaciones singulares.

## 2.2 Información Previa

### 2.2.1 Datos Generales De La Zona

### 2.2.2 Usos Anteriores

### 2.2.3 Otra Información

## 3.0 PLANOS Y PERFILES

### 3.1 Plano en Planta.

### 3.2 Sección representativa.

## 4.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 4.1 Conclusiones

### 4.2 Recomendaciones

## ANEXOS

- PANEL FOTOGRÁFICO
- PLANOS
- OTROS DOCUMENTOS, SUSTENTATORIOS

## Entregables referidos al Estudio de Escombreras y Botaderos

### Informe de Avance N° 1 - Plan de trabajo: a los 5 días de iniciado el servicio - contrato

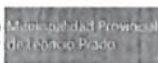
Programación de las actividades a realizar en el Estudio de Escombreras y Botaderos, se entrega al igual que todas las especialidades el plan de trabajo en detalle de este estudio conjuntamente con el plan de trabajo de integral del servicio.

### Informe de Avance N° 3: a los 210 días de iniciado el servicio - contrato

Se presentará el Estudio de Escombreras y Botaderos incluyendo los contenidos mínimos solicitados, adjuntar al informe

## 16.6 ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDROGEOLOGICO DE LAS FUENTES DE AGUA

El Consultor deberá presentar un Plan de Trabajo Técnico (incluye cronograma de actividades de campo y concordante con el Plan de Trabajo General) que deberá ser firmado por el especialista del consultor y el jefe de proyecto. Dicho documento, deberá contar con la conformidad del Supervisor y/o Coordinador del estudio, debiéndose precisar que, de no cumplir con estos requisitos, no se podrán iniciar las actividades del Estudio Hidrológico e Hidrogeológico de las Fuente de Agua.



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

El estudio hidrológico se realizará en las cuenca del río Tigre (Captación, acceso y pase aéreo hacia la PTAP, cuenca del río Monzón (paseo aéreo puente lechuzas y pase aéreo lechuzas), cuenca del río Huallaga (paseo aéreo y captaciones), cuenca del río Tulumayo (descarga de la PTAR), y otros donde el consultor considere necesario; Mientras que el estudio Hidrogeológico se realizará en los Caisson existentes; en ambos casos teniendo como objetivo determinar las características de las fuentes proyectada y existente (cantidad y calidad), para lo cual deberá proceder con los mecanismos y sistemas más convenientes para lograr lo mencionado.

El Estudio Hidrogeológico es un conjunto de estudios, trabajos y operaciones, llevados a cabo tanto por técnicas directas como indirectas, encaminados a la localización de acuíferos, para captación de aguas subterráneas, en cantidad y con la calidad adecuada para el fin pretendido; así como de la definición de las condiciones óptimas de explotación.

• Trabajos principales por realizar:

- Recopilación y análisis de la información existente. Se recopiló la información existente sobre estudios desarrollados anteriormente y geología de la zona.
- Inventario de Fuentes de Agua Subterránea existentes. Consistió en recopilar información referente a la existencia de fuentes de captación de agua subterránea dentro del área de estudio y alrededores.
- Estudio Geológico - Geomorfológico. Son estudios básicos para precisar las características de las rocas que constituyen medios acuíferos.
- Prospección Geofísica Se realizó la investigación mediante la ejecución de Sondaes Eléctricos Verticales (SEV) para determinar la existencia y características del acuífero subterráneo en estructuras como CAISSON.
- Parámetros Hidráulicos Se realizaron pruebas de bombeo en los Caisson pertenecientes a SEDA HUÁNUCO, con la finalidad de determinar las características hidráulicas del acuífero subterráneo (Permeabilidad, Transmisibilidad y Radio de Influencia)
- Diagnóstico y evaluación de los caisson La presente actividad se realizó con la finalidad de conocer el estado físico y productivo en que se encuentran los tres caisson existentes, para finalmente dar las recomendaciones adecuadas para su utilización en el futuro y con la finalidad de cubrir la demanda de agua de la ciudad de Tingo María.

Deberá realizarse los estudios hidrológicos e hidrogeológicos para cada una de las fuentes según corresponda, los cuales deberán desarrollarse conforme a lo estipulado en la RJ 007-2015-ANA y el Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano DS N° 031-2010-SA, según el tipo de fuente, con el fin de obtener la Acreditación de Disponibilidad Hídrica.

Asimismo, El consultor deberá realizar los estudios establecidos en el Reglamento de Procedimientos Administrativos Para el Otorgamiento de Derechos de Uso Agua y de Autorización de Ejecución de Obras de Fuentes Naturales de Agua Aprobados en la Resolución Jefatural N° 007-2015-ANA de fecha 08 de enero del 2015 de conformidad con lo establecido en la Ley de Recursos Hídricos N° 29338, según corresponda. Los alcances del consultor, son hasta la realización del expediente en donde se solicite la Ejecución de las Obras; y la correspondiente autorización.

El estudio hidrológico deberá estar conformado por el siguiente contenido para que luego a través de la entidad se realice la solicitud de Acreditación hídrica:

Contenido mínimo:

RESUMEN EJECUTIVO

- I. Aspectos Generales
  - i. Introducción
  - ii. Antecedentes
  - iii. Objetivo



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

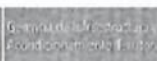
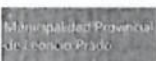
- II. Evaluación Hidrológica
- i. Descripción General de las fuentes y del curso principal de la fuente natural
    1. Ubicación y delimitación del área de estudio
    2. Fisiología y geología del área de estudio
    3. Inventario de las fuentes de agua e infraestructura hidráulica del área de estudio
    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
    3. Estudio de Caudales Máximos y Mínimos (considerar periodos de retorno)
    4. Modelamiento Hidráulico para eventos extremos y con flujo de escombros en captación de agua y estructuras necesarias
    5. Cálculo de Socavación para los componentes necesarios en estudio.
    6. Cálculo de los niveles máximos y mínimos de nivel de agua
  - iii. Oferta Hídrica
  - iv. Usos y Demandas de Agua
  - v. Balance Hídrico Mensualizado
- III. Conclusiones y recomendaciones
- IV. Anexos
- i. Cuadros, gráficos, diagramas
  - ii. Información hidrometeorológica e hidrométrica histórica, completada y sintética
  - iii. Mapas de la Unidad Hidrográfica de estudio
  - iv. Mapa base de la cuenca y la unidad hidrográfica del proyecto
  - v. Mapa ecológico, hidrográfico y clasificación ordinal de ríos
  - vi. Mapa de estaciones hidrométricas y pluviométricas
  - vii. Mapa de Isoyetas, Isotermas, Isotermas promedio mensual y anual
  - viii. Propuesta de esquema hidráulico de la cuenca

El estudio hidrogeológico deberá estar conformado por el siguiente contenido:

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





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- III. Conclusiones y recomendaciones
- IV. Anexos

Entregables referidos al Estudio Hidrológico e Hidrogeológico de las Fuentes de Agua

Informe de Avance N° 1 - Plan de trabajo: a los 5 días de iniciado el servicio - contrato

Programación de las actividades a realizar en el Estudio Hidrológico e Hidrogeológico de las Fuentes de Agua, se entrega al igual que todas las especialidades el plan de trabajo en detalle de este estudio conjuntamente con el plan de trabajo de integral del servicio.

Informe de Avance N° 2: a los 105 días de iniciado el servicio - contrato

En este informe, el Consultor presentará el Estudio Hidrológico conteniendo la estructura planteada dentro de los alcances establecidos; desde el ítem I. Aspectos Generales hasta el ítem II.ii.6 Cálculo de los niveles máximos y mínimos de los componentes en estudio; asimismo, presentará el Estudio Hidrogeológico completo con los contenidos mínimos establecidos, se adjuntará al informe un CD, DVD o memoria USB conteniendo la información solicitada en formatos editables.

Informe de Avance N° 3: a los 210 días de iniciado el servicio - contrato

Se presentará el Informe Final del Estudio Hidrológico y hidrogeológico incluyendo los contenidos mínimos solicitados, se adjuntará al informe un CD, DVD o memoria USB conteniendo la información solicitada en formatos editables.

#### 16.7 EXPEDIENTE PARA OBTENCIÓN DE ACREDITACIÓN DE DISPONIBILIDAD HÍDRICA

El consultor debe elaborar y contar con el estudio hidrológico e hidrogeológico y tener elaborada su demanda de agua en detalle incluyendo pérdidas, se prevé que esta demanda podría ser superior a las disponibilidades hídricas que se tramitaron anteriormente.

De acuerdo a los tipos de fuentes proyectadas y existentes (superficiales y/o subterráneas), el Consultor deberá elaborar los expedientes (documentación) necesarios en cumplimiento de la normativa vigente, Ley de Recursos Hídricos, sus modificatorias y el TUPA de la Autoridad Nacional del Agua, para obtener:

- a) Autorización de Ejecución de Estudios de Disponibilidad Hídrica (para cada una de las fuentes según su tipo).
- b) Acreditación de Disponibilidad Hídrica (para cada una de las fuentes según su tipo).
- c) Autorización de Ejecución de Obras de las fuentes proyectadas

El trámite para la obtención de las acreditaciones y autorizaciones estarán a cargo de la Municipalidad Provincial de Leoncio Prado, cabe precisar que, el Consultor otorgará a la Municipalidad toda la documentación necesaria para el inicio del trámite.

Todas las acreditaciones y autorizaciones que se tramiten deben ser a nombre del operador, en este caso, serían a nombre de la EPS SEDA HUANUCO.

Entregables referidos a la Acreditación de Disponibilidad Hídrica

141



Municipalidad Provincial de Leoncio Prado  
Gerencia de Infraestructura y  
Ordenamiento Urbano - Territorio  
Sistema de Aguas y  
Saneamiento



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

Informe de Avance N° 1 - Plan de trabajo: a los 5 días de iniciado el servicio - contrato

Programación de las actividades a realizar para la Acreditación de Disponibilidad Hídrica, se entrega al igual que todas las especialidades el plan de trabajo en detalle de este estudio conjuntamente con el plan de trabajo de integral del servicio.

Informe de Avance N° 3: a los 210 días de iniciado el servicio - contrato

En este informe, el Consultor presentará a la ENTIDAD los expedientes con la documentación que exige el TUPA del ANA para la obtención de la Acreditación de Disponibilidad Hídrica (para cada una de las fuentes según su tipo) y de la Autorización de Ejecución de Obras (ante el ANA) de las fuentes proyectadas.

Informe de Avance N° 4: a los 300 días de iniciado el servicio - contrato

Obtención de la Acreditación de Disponibilidad Hídrica (para cada una de las fuentes según su tipo) y obtención de la Autorización de Ejecución de Obras de las fuentes proyectadas.

#### 16.8 ESTUDIO DE VULNERABILIDAD Y RIESGOS (EVR)

El Consultor deberá presentar un Plan de Trabajo Técnico (incluye cronograma de actividades de campo y será concordante con el Plan de Trabajo General) el cual deberá ser firmado por el especialista del consultor y el director de proyecto, el mismo, deberá contar con la conformidad del Supervisor y/o Coordinador del estudio. De no cumplir con estos requisitos no podrán iniciar las actividades del Estudio de Vulnerabilidad y Riesgos.

El desarrollo del estudio estará a cargo del Especialista en estudios de vulnerabilidad y riesgo, debidamente certificado por el CENEPRED. Además, el estudio será realizado de acuerdo con los lineamientos de la versión más reciente del "Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales" del CENEPRED.

El Consultor presentará el Estudio de Vulnerabilidad y Riesgo de la alternativa de solución proyectada. La finalidad de dicho estudio será el presentar niveles de riesgo de la Infraestructura de Saneamiento proyectada y de la Infraestructura existente del entorno que pueda ser afectada por el proyecto.

Los especialistas del Consultor deberán realizar de manera obligatoria las inspecciones de campo, en el área de influencia del proyecto, y en donde se ubicará toda la infraestructura proyectada (captaciones, reservorios, cisternas, estaciones de bombeos, líneas de impulsión, líneas de aducción, colectores, redes secundarias, PTAP, PTAR u otros). En dichas inspecciones el Consultor deberá recolectar la información necesaria para caracterizar las condiciones en la que se encuentra el entorno y realizar el estudio.

El especialista en vulnerabilidad y riesgos, desarrollará trabajos netamente técnicos en:

##### a) Actividades Previas

- Recopilación de información histórica de eventos naturales.
- Visita técnica a la zona del proyecto para la evaluación de vulnerabilidad y riesgos de las zonas de ubicación de las instalaciones existentes y estructuras proyectadas.
- Identificación en campo de peligros de origen natural y/o antropogénica que puedan afectar a las estructuras proyectadas.
- Identificación de condiciones de vulnerabilidad en campo de las estructuras proyectadas.

140



Municipalidad Provincial  
de Leoncio Prado

Gerencia de Infraestructura y  
Acondicionamiento Urbano

Subgerencia de Estudios y  
Investigación de Obras



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

b) Actividades Técnicas

- Coordinar con los ingenieros especialistas sobre los sistemas proyectados, tales como especialista de mecánica de suelos y geotecnia, hidrólogo, sanitario, estructural y otros.
- Elaboración del estudio de vulnerabilidad y riesgos, aplicado a los sistemas proyectados.
- Elaboración de las medidas de mitigación de riesgos, aplicado a los sistemas proyectados, para ello deberá proponer las medidas de infraestructura necesarias.
- Elaborar los costos que demanden las medidas de mitigación de riesgos.
- El estudio será cuantitativo y cualitativo e incluye el diseño de las obras de protección de los componentes. No se permitirán estudios únicamente descriptivos, se requiere un estudio para tomar decisiones y plantear soluciones, para diseñar muros de contención, defensas ribereñas o cualquiera otra infraestructura necesaria para el proyecto.

El Estudio debe tener el siguiente contenido mínimo, pudiendo el Consultor proponer mejoras al contenido final de acuerdo a la realidad del proyecto y aprobación del especialista de Vulnerabilidad y Riesgo de la Supervisión:

La estructura mínima del estudio será:

1. Objetivo.
2. Situación general.
  - 2.1 Ubicación geográfica.
  - 2.2 Descripción física de la zona a evaluar.
  - 2.3 Características generales del área geográfica a evaluar.
3. De la Evaluación de Riesgos.
  - 3.1 Determinación de los peligros.
    - 3.1.1 Identificación de los peligros
    - 3.1.2 Caracterización de los peligros.
    - 3.1.3 Caracterización de receptores
    - 3.1.4 Evaluación de la susceptibilidad
    - 3.1.5 Nivel de peligrosidad
    - 3.1.6 Mapa de zonificación del nivel de peligrosidad.
  - 3.2 Análisis de Vulnerabilidad.
    - 3.2.1 Análisis del factor Exposición
    - 3.2.2 Análisis del factor Fragilidad.
    - 3.2.3 Análisis del factor Resiliencia.
    - 3.2.4 Determinación del grado de vulnerabilidad.
    - 3.2.5 Mapa de zonificación del nivel de vulnerabilidad.
  - 3.3 Cálculo de Riesgos
    - 3.3.1 Determinación de los Niveles de Riesgos.
    - 3.3.2 Estimación de riesgos cualitativa y cuantitativa de daños.
    - 3.3.3 Mapa de Zonificación del nivel de Riesgos.
    - 3.3.4 Medidas de Prevención de riesgos de desastres.
    - 3.3.5 Medidas de reducción de riesgo de desastres.
  - 3.4 Del control de riesgos.
    - 3.4.1 De la evaluación de las medidas
      - 3.4.1.1 Aceptabilidad / Tolerabilidad
      - 3.4.1.2 Control de riesgos Bibliografía

Anexos

Anexo 1. Planos

Anexo 2. Datos estadísticos

Anexo 3. Panel fotográfico



Municipalidad Provincial  
de Leoncio Prado

Gerencia de Infraestructura y  
Acondicionamiento Territorial

Subgerencia de Estudios y  
Ejecución de Obras



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

Anexo 4. Otros

Entregables referidos al Estudio de Vulnerabilidad y Riesgos

Informe de Avance N° 1 - Plan de trabajo: a los 5 días de iniciado el servicio - contrato

Programación de las actividades a realizar en el Estudio de Vulnerabilidad y Riesgos, se entrega al igual que todas las especialidades el plan de trabajo en detalle de este estudio conjuntamente con el plan de trabajo de integral del servicio.

Informe de Avance N° 3: a los 105 días de iniciado el servicio - contrato

Se presentará el Estudio de Vulnerabilidad y Riesgos incluyendo los contenidos mínimos solicitados, adjuntar al Informe un CD, DVD o memoria USB conteniendo la información solicitada en formatos editables.

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

La Municipalidad Provincial de Leoncio Prado mediante los órganos de administración estará a cargo del Saneamiento Físico Legal y Documentación que Garanticen la Libre Disponibilidad de todos Terrenos a ser afectados para la ejecución del proyecto.

Tal como se pueden considerar las Áreas destinadas para las estructuras a proyectarse (captación, PTAP, reservorios, etc.) las líneas de conducción, aducción y redes de agua potable; y las redes de alcantarillado, cámaras de bombeo de aguas residuales, emisor final y la PTAR.

Asimismo, el consultor deberá prever a la Municipalidad Provincial de Leoncio, un plano con las coordenadas de la poligonal del cerco perímetro de todos los componentes proyectados y/o rehabilitados y/o mejorados.

16.10 COMPATIBILIDAD DE LA ACTIVIDAD DEL PROYECTO

El consultor deberá tramitar la Compatibilidad de la Actividad ante el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP), a través del Módulo de Compatibilidad y Certificaciones de la página del SERNANP.

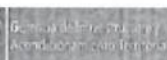
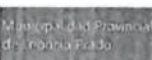
Para ello, se deberá delimitar todos los componentes del proyecto en un solo polígono en coordenadas UTM y en shape file georeferenciado.

De requerirse realizar estudios biológicos de flora y fauna de la zona afectada, la ENTIDAD será quien desarrolle los informes respectivos, así como realizará las coordinaciones con SERNANP.

Entregables referidos a la Compatibilidad de la Actividad del Proyecto y Trámites para la Gestión Forestal

Informe de Avance N° 1 - Plan de trabajo: a los 5 días de iniciado el servicio - contrato





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

Programación de las actividades a realizar en la Compatibilidad de la Actividad del Proyecto y Trámites  
para la Gestión Forestal, se entrega al igual que todas las especialidades el plan de trabajo en detalle  
de este estudio conjuntamente con el plan de trabajo de integral del servicio.

Informe de Avance N° 4: a los 300 días de iniciado el servicio - contrato

Se presentará la Compatibilidad de la Actividad del Proyecto, adjuntando al informe un CD, DVD o  
memoria USB conteniendo la información solicitada en formatos editables.

#### 16.11 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - INSTRUMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL (IGA)

El Consultor deberá presentar un Plan de Trabajo Técnico (incluye cronograma de actividades de  
campo y concordante con el Plan de Trabajo General) que deberá ser firmado por el especialista del  
consultor y el jefe de proyecto. Dicho documento, deberá contar con la conformidad del Supervisor  
y/o Coordinador del estudio, debiéndose precisar que, de no cumplir con estos requisitos, no se podrán  
iniciar las actividades del Estudio de Impacto Ambiental.

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

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

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

El contenido del IGA, será de acuerdo a los Términos de Referencia (TdR) aprobado por el MVCS  
mediante R.M. N° 436-2017-VIVIENDA.

El retraso en la presentación del IGA (DIA, EIA-sd, EIA-d) generadas por reiteradas observaciones  
formuladas por las autoridades competentes o por la no efectiva subsanación de las observaciones,  
no serán causales para la ampliación de plazo del servicio.

La presentación del IGA deberá realizarse en el penúltimo y/o antepenúltimo entregable, esto con el  
fin de obtener la certificación ambiental dentro del plazo establecido para la elaboración del expediente  
técnico.

Entregables referidos al Estudio de Impacto Ambiental

Informe de Avance N° 1 - Plan de trabajo: a los 5 días de iniciado el servicio - contrato

Programación de las actividades a realizar en el Estudio de Impacto Ambiental, se entrega al igual  
que todas las especialidades el plan de trabajo en detalle de este estudio conjuntamente con el plan  
de trabajo de integral del servicio.

Informe de Avance N° 2: a los 105 días de iniciado el servicio - contrato

El consultor solicitará la clasificación ambiental del proyecto a la DGAA

Informe de Avance N° 3: a los 210 días de iniciado el servicio - contrato



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

El consultor presentará el Instrumento de Gestión Ambiental final, adjuntar al informe un CD, DVD o memoria USB conteniendo la información solicitada en formatos editables.

Informe de Avance N° 4: a los 300 días de iniciado el servicio - contrato

El consultor presentará la Certificación Ambiental del proyecto.

#### 16.12 INFORME DE DIAGNOSTICO ARQUEOLÓGICO

El Consultor deberá presentar un Plan de Trabajo Técnico (incluye cronograma de actividades de entrega de informes y actividades de campo, el cual considere las actividades de documentación y/o consultas al Ministerio de Cultura) el cual deberá ser firmado por el especialista del consultor y el jefe de proyecto, el mismo, deberá contar con la conformidad del Supervisor y/o Coordinador del estudio, de no cumplir con estos requisitos no podrán iniciar las actividades del Informe de Diagnóstico Arqueológico; asimismo, deberá ser concordante con el Plan de Trabajo General.

El Consultor, de acuerdo con la normativa vigente, deberá efectuar el diagnóstico arqueológico del área, gestionar y obtener el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) en las áreas que corresponda, y elaborar las especificaciones técnicas sobre el Plan de Monitoreo Arqueológico y el Plan de Mitigación correspondiente al tipo de interferencias que resulten del diagnóstico y los términos de referencia incluyendo el perfil del profesional responsable y sus asistentes, de ser el caso.

Cabe mencionar, el Informe de Diagnóstico Arqueológico deberá ser firmado por el especialista del Consultor, con el objetivo de identificar dentro del área del proyecto las evidencias arqueológicas que tengan impacto directo o indirecto con las obras mejoradas o proyectadas, así como los lotes de las habilitaciones beneficiarias, adjuntando planos de la superposición de Plano General de obras con Sitios Arqueológicos y Plano de habilitaciones con los sitios arqueológicos. Ambos deben resaltarse en cuadros y leyendas fácilmente identificables las superposiciones arqueológicas encontradas según los diagnósticos arqueológicos realizados, anexar los documentos emitidos por el Ministerio de Cultura para la viabilidad de las autorizaciones en la etapa de ejecución de Obra, además de las actas y/o la documentación que se considere necesaria para la advertencia de la situación de los lotes con carga cultural sobre la viabilidad o no de su incorporación al proyecto.

Asimismo, el Consultor deberá estimar el presupuesto y proponer el cronograma correspondiente del "Plan de Monitoreo Arqueológico" incluyendo la implementación, la ejecución durante la obra, e informe final Plan de Monitoreo, así como el presupuesto el cual debe ser validado por el especialista de arqueología y el especialista de costos Consultor y de la Entidad.

En caso de la Infraestructura Preexistente el Consultor presentara de igual manera el expediente de CIRA adjuntando dicha la respuesta del Ministerio de Cultura sobre dicha condición como sustento de las autorizaciones a gestionarse en obra, como la autorización del Plan de Monitoreo Arqueológico.

El Consultor deberá trabajar de manera integrada con los especialistas del sistema de agua potable y alcantarillado, de infraestructura complementaria, ingeniería eléctrica, topografía y sociales, puesto que el diseño no puede superponerse a áreas intangibles en el marco del cumplimiento de nuestra Ley de Protección del Patrimonio Cultural de la Nación.

Asimismo, las habilitaciones que se encuentren asentadas en zonas arqueológicas intangibles, deben ser advertidas e identificadas por lo que el consultor debe informar a dichas poblaciones sobre los requisitos para ser beneficiarios del DS 017-201-MC y sus disposiciones complementarias y puedan ser admitidos como beneficiarios una vez que el Ministerio de Cultura emita la documentación necesaria.



**"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"**

Si para la obtención del CIRA, en el plazo asignado para el presente estudio, resulte necesario la elaboración y ejecución de un proyecto de evaluación arqueológica con fines de potencialidad y el subsecuente proyecto de rescate, estos documentos serán elaborados por el consultor. Además, se deberá advertir mediante un cronograma el tiempo estimado para lograr el CIRA.

Como parte de los mismos, el Consultor deberá cumplir de manera estricta con los procedimientos administrativos y técnicos ante el Ministerio de Cultura, los cuales deberán realizarse con la debida anticipación, a fin de obtener las opiniones, certificaciones y/o documentación de viabilidad correspondientes de parte de dicha entidad, con las que se debe contar antes de iniciar la ejecución de la Obra. Dichos trámites deberán estar óptimamente adecuados y estructurados de forma tal que se cumpla con lo establecido en el Reglamento de Investigaciones Arqueológicas, el TUPA del Ministerio de Cultura y la ley 28296 Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación, lo que permitirá no dilatar los tiempos de aprobación y autorización por parte de dicha entidad rectora sobre Patrimonio Cultural, evitando así inconvenientes e imprevistos al desarrollo de la misma.

Todos los costos que demanden el trámite y gestiones por concepto del CIRA hasta su obtención, la información de búsqueda catastral, derechos de copias, serán cubiertos íntegramente por el consultor.

El Consultor desarrollará el Informe de Diagnóstico Arqueológico y presentará el precitado informe, el cual deberá estar foliado, sellado y firmado por el Licenciado en Arqueología conteniendo como mínimo la siguiente información:

- Ubicación del Trazo de la Obra  
Breve descripción del trazo, con énfasis en el distrito involucrado en el proyecto.
- Antecedentes Arqueológicos de la zona  
Exponer los antecedentes arqueológicos de la zona del proyecto, con un detalle de los sitios cercanos y/o afectados por el proyecto. Adjuntar la bibliografía utilizada.
- Relación de sitios y/o evidencias arqueológicas identificadas y la ubicación en coordenadas UTM (WGS 84) en el trazo de la obra.  
Presentar en una tabla la relación de sitios arqueológicos cercanos y/o afectados al trazo, con sus respectivas coordenadas UTM (en versión WGS 84). Deberá indicar el tipo de impacto (directo o indirecto) y la extensión en relación del trazo al sitio y/o evidencia arqueológica.
- Ante la presencia de un Sitio Arqueológico, realizar la propuesta de delimitación de los Sitios Arqueológicos y/o evidencias arqueológicas impactadas por el trazo de la Obra.  
El especialista deberá presentar una propuesta de delimitación del sitio arqueológico y/o evidencias arqueológicas identificadas como impacto directo (se considera el trazo y su ancho de servidumbre), en base a un trabajo de superficie (en versión WGS 84). Asimismo, en caso que los sitios arqueológicos cuenten con delimitación del MC, es necesario corroborar en el campo si esta es acorde a la realidad.
- Relación de planos de delimitación de los sitios arqueológicos involucrados en la obra y/o cercanos (si el caso lo amerita).  
En el caso de que los sitios arqueológicos sean colindantes o sean impactados directamente o indirectamente, debe presentarse los planos de delimitación que posea el Ministerio de Cultura.
- Copia de los planos de delimitación de los sitios arqueológicos (reconocidos y nuevos)  
Adjuntar copia de los planos de delimitación de los sitios arqueológicos impactados por el trazo de proyecto que cuenta el Ministerio de Cultura.





Municipalidad Provincial de Leoncio Prado  
Centro de Infraestructura y  
Apoyo Comunal Riego y  
Saneamiento Básico



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- Propuesta de cambio de trazo de la obra, en caso de encontrarse sitios arqueológicos. En el caso que el trazo impacte directamente, el especialista deberá trabajar con el consultor una propuesta de modificación del trazo, a fin de determinar su viabilidad.
- Conclusiones y/o recomendaciones.  
El consultor deberá detallar las acciones a seguir para la obtención del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA), para ello deberá entregar un Cronograma de Trabajo detallado y específico, de las actividades a ejecutar.  
El Consultor deberá cuantificar y costear las actividades a ejecutar para su incorporación en la estructura de costos del proyecto.  
Deberá detallar las conclusiones y recomendaciones necesarias para la obtención del CIRA.
- Fotos del trazo del proyecto y del profesional durante el diagnóstico.  
Adjuntar las respectivas fotos que evidencien el trabajo del arqueólogo durante el diagnóstico.

**Documentación expedida por el Ministerio de Cultura y obtención del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos**

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

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

El Consultor deberá solicitar y obtener el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA), conforme al Decreto Supremo N°001-2015-MC (TUPA del Ministerio de Cultura), tanto para zonas con infraestructura pre existente como de zonas nuevas a intervenir (cerros, descampados, arenales, entre otros) y sobre áreas que no hayan sido alteradas por las poblaciones modernas, a fin que el presente estudio deje expedito las áreas para la ejecución de obra a partir del pronunciamiento, de manera expresa, del Ministerio de Cultura sobre la existencia o no de restos arqueológicos dentro de la zona del proyecto. Como parte de este, el Consultor deberá cumplir de manera estricta con los procedimientos administrativos y técnicos ante el Ministerio de Cultura, los cuales deberán realizarse con la debida anticipación, a fin de obtener la certificación correspondiente antes de la presentación del último entregable del Estudio. Asimismo, el Arqueólogo del Consultor deberá coordinar permanentemente la elaboración, presentación, seguimiento y obtención del CIRA con la Municipalidad Provincial de Leoncio Prado.

El Consultor deberá presentar una copia de toda la documentación que ha sido presentada al Ministerio de Cultura en relación con el trámite del CIRA.

Se precisa que el retraso en la obtención del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos generado por reiteradas observaciones formuladas por el Ministerio de la Cultura o por la no efectiva subsanación de observaciones de parte del Consultor, no serán causales para la ampliación de plazo del servicio, y sí serán materia de penalidad por el retraso que pueda generar.

El Consultor, una vez terminado el reconocimiento superficial y presentado el Informe de Diagnóstico Arqueológico, deberá indicar si en el área de Influencia directa existen o no sitios arqueológicos. Además, deberá indicar si éstos se encuentran impactados, ya sea por el diseño de redes, Ingeniería proyectada o porque las habilitaciones que deben ser beneficiadas se encuentran superpuestas a las zonas intangibles. Si se diera el último caso, donde las habilitaciones se superpongan a sitios arqueológicos, éstas deberán ser informadas si pueden acceder al D.S. N° 017-2021-JMC o caso







Municipalidad Provincial  
de Leoncio Prado

Gerencia de Infraestructura  
y Obras Públicas

Gerencia de Estudios  
y Asesoría Técnica



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

contrario considerarse fuera del área de estudio, a menos que dicha habilitación se encargue de  
sanear su condición cultural.

Por otro lado, si se diera el caso de que alguna infraestructura o diseño de redes se proyecte dentro  
de zona arqueológica, éste deberá ser replanteado dentro del diseño de ingeniería.

Si por cuestiones técnicas e ineludibles resultase imposible un replanteo de alguna infraestructura el  
Consultor deberá plantear la ejecución de un Proyecto de Evaluación Arqueológica y su subsecuente  
Proyecto de Rescate Arqueológico, esta deberá realizarse durante la etapa del presente estudio. El  
Consultor, en este caso, estará en la obligación de elaborar, tramitar y ejecutar el Proyecto de Rescate  
Arqueológico, y consecuente efectuar el trámite de CIRA, a fin de dejar expedita las áreas para la  
etapa de ejecución de obra.

**En caso de existir evidencia arqueológica en las zonas del proyecto**

En caso se identifique sitios o monumentos arqueológicos en el área de influencia directa del estudio  
y solo en el extremo en que por cuestiones técnicas la ingeniería proyectada y/o mejorada que deba  
ser intervenida no puedan ser replanteadas, por ser ineludibles e inevitables y no se pueda obtener  
el CIRA de manera directa o pronunciamiento de viabilidad para la ejecución de obra por parte del  
Ministerio de Cultura, el Consultor deberá realizar la tramitación ante el Ministerio de Cultura para  
obtener la viabilidad de la ejecución de los proyectos de Evaluación Arqueológica con Excavaciones  
(PEA) con fines de potencialidad y su subsecuente Proyecto de Rescate Arqueológico (PRA)  
conforme a lo normado por el actual Reglamento de Intervenciones Arqueológicas (Decreto  
Supremo N° 0003-2014-MC), a fin de dejar saneado el área donde se ejecutará la Ingeniería y  
conexión de toda observación a posteriori y sin contratiempos para la eficaz obtención del Certificado  
de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) y/o inicio de trámite para el retiro de la condición  
cultural para la obtención de las autorizaciones ante el Ministerio de Cultura del Plan de Monitoreo  
Arqueológico durante la ejecución de la Obra.

El consultor debe de pronunciarse oportunamente ante la entidad con respecto a dicha  
superposición mediante un informe que contenga informe de especialista, planos de trazo de  
Ingeniería, planos de área arqueológica, planos de alternativas viables, incluyendo cronogramas.

De no tomarse las medidas correspondientes el Consultor asumirá las responsabilidades no  
generando ampliaciones de plazo por no advertir dichas ocurrencias.

**- Proyecto de Evaluación Arqueológica (PEA)**

En caso la ejecución de obras deba realizarse en un área del proyecto con evidencias y/o  
monumentos arqueológicos, se deberá efectuar las consultas respectivas y oportuna ante el  
Ministerio de Cultura, a fin de obtener la viabilidad de un Proyecto de Evaluación Arqueológica u  
otro procedimiento que dicha entidad estime correspondiente.

El Proyecto de Evaluación Arqueológica (PEA) debe ser elaborado y ejecutado por un Licenciado  
en Arqueología inscrito en el Registro Nacional de Arqueólogos (RNA), según el Reglamento de  
Intervenciones Arqueológicas (D. S. N° 003-2014-MC). El Licenciado en Arqueología será director  
del Proyecto de Evaluación Arqueológica, los trabajos de campo serán ejecutados con su personal  
técnico respectivo: arqueólogos asistentes, topógrafo técnico, personal auxiliar de campo, dibujante,  
obrero.

El Consultor efectuará unidades de excavaciones restringidas con fines de descarte arqueológico y  
delimitación de monumentos arqueológicos (de ser el caso), cumpliendo con lo estipulado en el  
Reglamento de Intervenciones Arqueológicas (D.S. N° 003-2014-MC).





Municipalidad Provincial de Leoncio Prado

Gerencia de Ingeniería y Construcción y Acordamiento Técnico y Ejecución de Obras

Gerencia de Estudios y Acordamiento Técnico y Ejecución de Obras



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

El Consultor deberá presentar una copia de toda la documentación que ha sido presentada al Ministerio de Cultura (MC) en relación al Proyecto de Evaluación Arqueológica.

El Consultor deberá hacer seguimiento a los plazos tomados por el Ministerio de Cultura para la aprobación, supervisión y/o inspección del Proyecto de Evaluación arqueológica (en base al TUPA del Ministerio de Cultura) e informar a LA ENTIDAD en caso de retrasos.

El retraso en la aprobación y la ejecución del Proyecto de Evaluación Arqueológica generadas por reiteradas observaciones formuladas por el Ministerio de la Cultura, o por la no efectiva subsanación de observaciones de parte del consultor, no serán causales para la ampliación de plazo del servicio y serán materia de multa por el retraso generado.

El Consultor deberá entregar el Informe Final del Proyecto de Rescate Arqueológico con la respectiva Resolución de Aprobación del mencionado Informe Final; así como iniciar la elaboración y trámite del respectivo Proyecto de rescate Arqueológico u otro estudio que determine el Ministerio de Cultura.

**- Proyecto de Rescate Arqueológico (PRA)**

En caso de que la superposición de Ingeniería proyectadas y/o mejoramiento donde por razones ineludibles e inevitables para el proyecto se deba realizar en un área con evidencias y/o monumentos arqueológicos, deberá efectuar las consultas respectivas y de manera oportuna ante el Ministerio de Cultura a fin de obtener la viabilidad de un Proyecto de Evaluación Arqueológica y Proyecto de Rescate Arqueológico u otro procedimiento que dicha entidad estime correspondiente.

Se debe incluir cronograma con estimación de tiempos para intervención de áreas y pronunciamientos del Ministerio de Cultura para poder estimar sus tiempos y cumplir los plazos requeridos.

**Elaboración informe sobre el Plan de Monitoreo Arqueológico y TDR**

El Consultor deberá realizar un Informe en base al Informe de Diagnóstico Arqueológico y de los resultados obtenidos; un informe sobre el Plan de Monitoreo Arqueológicos que debe aplicarse en el área del Estudio, elaborar los Términos de Referencia sobre el perfil de los profesionales necesarios a requerirse durante la ejecución de obra; el cual debe ajustarse a los lineamientos del Ministerio de Cultura (DS 003-2014-MC y RD N°564-2014-DGPA-VMPACIC/MC), deberá establecer las acciones para prevenir, evitar, controlar, reducir y mitigar los posibles impactos negativos, antes y durante la fase de ejecución de obras que podrían afectar los bienes integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación. Asimismo, debe señalar las acciones a adoptar o implementar en caso de encontrarse bienes integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación bajo superficie en el área de intervención.

Asimismo, el consultor deberá desarrollar el presupuesto detallado del Plan de Monitoreo Arqueológico. Sin ser limitativo se debe realizar:

- a) Antecedentes de la obra (resumen ejecutivo).
- b) Objetivo del Plan de Monitoreo Arqueológico.
- c) Informe sobre el Plan de Monitoreo Arqueológico.

Se indicará la naturaleza y motivación de la confección del PMA y las actividades a realizarse durante su ejecución, la cual debe guardar relación con respecto al Diagnóstico de Evidencias Arqueológicas realizadas para la zona de estudio, incluyendo la descripción de las obras a realizarse y/o la Memoria Descriptiva de estas.



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

d) Plano de Superposición de Sitios Arqueológicos y Habilitaciones a nivel de lotes donde se identifiquen el impacto de la carga cultural los cuales debe de estar claramente indicadas mediante capas achuradas, indicando mediante Cuadros y Leyendas, en sistema DWG y PDF.

e) Planos de Monitoreo Arqueológico en DWG.

El cual debe incluir la superposición de obras generales, proyectadas, mejoradas y/o preexistentes, incluyendo los accesos, líneas eléctricas, incluyendo las servidumbres respectivas, muros de contención, entre otros elementos de Ingeniería que se hayan visto en el presente estudio.

Los planos deben estar debidamente escalados, en escala adecuada para su visualización, georreferenciados, con leyendas claras, cuadros de datos técnicos, cuadros de resumen, y diferenciado la superposición de los sitios arqueológicos, se debe de identificar claramente las áreas de interferencia en el caso se hubiera.

f) Cronograma de ejecución del plan de monitoreo arqueológico.

El mismo que debe de coincidir con el cronograma de ejecución de obra desde la solicitud de autorización ejecución elaboración y entrega de informe final al Ministerio de Cultura.

g) Recursos materiales y Presupuesto (indicar los materiales, gabinetes, oficinas y/o vehículos que se necesiten presupuestar incluyendo posibles delimitaciones, con el debido sustento, así como del personal que se requiera).

h) Personal mínimo requerido y actividades a ser realizadas.

i) Perfil del director, del arqueólogo residente del plan (de requerirse) y del personal arqueológico participante.

j) Informes de las labores de Monitoreo (entregables para la valorización mensual en la ejecución de obra).

Se deberá señalar el periodo de entrega y la estructura del informe de las labores de monitoreo arqueológico que se efectuarán durante la ejecución de la obra, que serán parte de los respectivos entregables para la valorización mensual.

k) Plan de Mitigación sobre el impacto de las obras a los sitios arqueológicos identificados en el área de proyecto durante la ejecución de obras.

l) Forma de valorización mensual.

Se expondrá de forma sintética lo expuesto la forma como recepcionara los entregables para la valorización mensual

m) Valor referencial del Plan de Monitoreo Arqueológico.

Se hará referencia al valor total estimado del PMA que se estime en el presupuesto analítico. El cual tiene que ser consultado y aprobado por el especialista de costos de la Consultora.

Entregables referidos al Informe de Diagnóstico Arqueológico

Informe de Avance N° 1 - Plan de trabajo: a los 5 días de iniciado el servicio - contrato



Municipalidad Provincial  
de Leoncio Prado

Comité de Selección y  
Adjudicación

Subcomité de Selección y  
Adjudicación



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2001 - 2024

"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

Programación de las actividades a realizar en el Informe de Diagnóstico Arqueológico, se entrega al igual que todas las especialidades el plan de trabajo en detalle de este estudio conjuntamente con el plan de trabajo de integral del servicio.

Informe de Avance N° 2: a los 105 días de iniciado el servicio - contrato

El consultor presentará el Informe de Diagnóstico Arqueológico según el contenido mínimo propuesto incluyendo los expedientes ingresados al Ministerio de Cultura para obtener el CIRA del proyecto, adjuntar al informe un CD, DVD o memoria USB conteniendo la información solicitada en formatos editables.

Informe de Avance N° 4: a los 300 días de iniciado el servicio - contrato

El consultor presentará el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos emitido por el Ministerio de Cultura.

#### 16.13 ESTUDIO DE INTERVENCIÓN SOCIAL

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

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

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

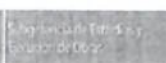
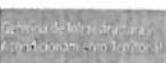
También, deberá lograr la aceptación de parte de la población de la ubicación de la planta de tratamiento de aguas residuales y planta de tratamiento de agua potable, con el fin que no se paralizen las obras.

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

##### I. Objetivo General:

Promover la participación activa de la población en la elaboración del expediente técnico del proyecto, así como elaborar el Plan de Intervención Social para acompañar la ejecución





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

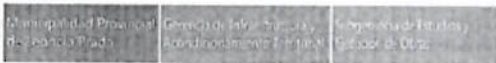
de las obras del proyecto con la finalidad de promover la participación responsable de la población, capacitar y sensibilizar sobre la valoración de los servicios, el uso eficiente de los servicios y el pago oportuno de los servicios para contribuir con la sostenibilidad del proyecto.

II. Objetivos Específicos:

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

III. Alcances

- a) El Consultor deberá recabar, revisar y emplear toda la información relacionada a la presente consultoría que se encuentre disponible en la Municipalidad Provincial de Leoncio Prado (MPLP), Gobiernos Regionales, Gobiernos locales, ONG's, Organismos de Cooperación Internacional, entre otros.
- b) El Consultor deberá estar en permanente contacto y coordinación con el especialista social de la supervisión, coordinador de la MPLP, coordinador de la EPS y representantes del PNSU, con la finalidad de minimizar las observaciones que pudieran plantearse durante el desarrollo de la consultoría.
- c) El servicio de consultoría se realizará directamente en la localidad, es decir in situ esto implica la permanencia del consultor en la zona de trabajo a tiempo completo y dedicación exclusiva.
- d) El equipo social deberá cumplir el cronograma propuesto y aprobado en su Plan de Trabajo de la intervención social.
- e) El Plan de Trabajo de la Intervención Social aprobado se constituirá en un documento de obligación contractual.
- f) El equipo social estará obligado a mantener una permanente comunicación con las autoridades municipales y/o funcionarios del municipio y/o entidad encargada de la prestación de los servicios y/o instituciones públicas, a fin de asegurar la disponibilidad y calidad de la información requerido para el desarrollo de la consultoría.
- g) Para el desarrollo de la intervención social, la consultoría considerará los lineamientos de política y el marco legal vigente, emitidos por el Sector Saneamiento para el ámbito urbano. Sin ser limitativos se sugiere tener en cuenta:
  - Desarrollo y fortalecimiento de capacidades en temas y aspectos de sostenibilidad de la prestación de los servicios.



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- Promoción de comportamientos que impulsen el desarrollo de una cultura de pago.
- Desarrollo y fortalecimiento de capacidades que coadyuven a la sostenibilidad de la prestación de los servicios.
- Educación Sanitaria para sensibilizar sobre el uso adecuado de los servicios, su retribución económica y la práctica de los hábitos de higiene.

IV. Descripción de las actividades de la Intervención Social

- **Conformar el equipo social**

Se organizará el equipo social que implementará las actividades de la intervención social en la etapa de elaboración del expediente técnico del saldo del proyecto. El cual estará conformado como mínimo por un especialista social y dos promotores sociales.

Se organizará el equipo social que implementará las actividades de la intervención social en la etapa de elaboración del expediente técnico del saldo del proyecto. El cual estará conformado como mínimo por:

- 01 especialista social
- 01 técnico encuestador social
- 01 digitador social

- **Implementación de Oficina**

El Consultor deberá implementar la Oficina de Intervención Social, la cual deberá estar ubicada dentro del área de influencia directa del proyecto y deberá cumplir con las siguientes especificaciones técnicas mínimas.

- Deberá estar perfectamente acondicionada de acuerdo a lo establecido en las normas Municipales y Defensa Civil.
- Un área destinada exclusivamente para atención a pobladores.
- Debe estar equipada con los recursos físicos, informáticos y de comunicaciones necesarios
- Debe contar con baños para el personal administrativo y para los visitantes

- **Realizar un taller de inducción**

Realizar un taller de inducción al interior del equipo del Proyecto para socializar los componentes del Expediente Técnico y la Intervención social. El Cronograma del Plan de Trabajo de la intervención social debe estar articulado con el Plan de trabajo del Expediente Técnico sobre todo en aquellas actividades técnicas que requieren de la colaboración de la población.

- **Elaborar el Plan de trabajo de la Intervención Social**

El desarrollo del Plan de Trabajo de la Intervención Social considerará la descripción de las actividades específicas referentes al desarrollo del diagnóstico sociocultural, Línea de Base, la elaboración del Plan de Intervención Social para la etapa de ejecución del proyecto (las obras y modelo de gestión para la prestación de los servicios), el Plan de Contingencia y las actividades de apoyo al equipo de ingeniería en aquellas actividades técnicas para la elaboración del expediente técnico del saldo del proyecto que requieren de la colaboración de la población.

El Plan de Trabajo tendrá como mínimo el esquema que se plantea a continuación, sin embargo es compromiso de El Consultor que sobre la base de su experiencia y conocimiento complementar y mejorar la estructura propuesta: i) Introducción, ii) Objetivos de la consultoría (general, específicos), iii) Alcances de la consultoría, iv) Metas, v)



Municipalidad Provincial  
de Leoncio Prado

Oficina de Infraestructura y  
Amenoramiento Urbano

Comité de Selección y  
Evaluación de Ofertas



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
1821-2024

\*Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho\*

Duración, vi) Descripción detallada de las actividades vii) Elaboración y entrega de productos e informes, viii) Recursos (humanos, tecnológicos, logísticos) ix) Mecanismos de seguimiento y evaluación, x) Cronograma de actividades, xi) Anexos (Materiales, Instrumentos y/o herramientas de apoyo).

El cronograma de actividades del Plan de Trabajo se presentará en el software Microsoft Project indicando con la fecha de presentación de los informes (marcadas con hitos). El cumplimiento de este cronograma de actividades se convierte en un compromiso contractual y estará sujeto a seguimiento por parte de la Entidad.

El Plan de Trabajo deberá ser presentando como máximo a los 5 días de iniciado el plazo contractual.

• **Identificar las habilitaciones urbanas**

Esta actividad consiste en identificar todas las habilitaciones urbanas de la ciudad, conocer la situación del saneamiento físico legal y obtener los planos de lotización visados con sus respectivas resoluciones. Esta actividad debe ser realizada en campo en coordinación con las juntas directivas y la Municipalidad.

• **Elaboración del Padrón de futuros beneficiarios por habilitación**

Para la elaboración del padrón de futuros beneficiarios, se debe considerar todos los lotes según plano visado que no cuentan con servicio, es decir lotes que no están registrados en la base de datos de SEDAHUANUCO. Así mismo, con el padrón se debe elaborar planos de habitabilidad que contenga lotes habitados, deshabitados, baldíos, etc.

• **Realizar el diagnóstico sociocultural de los servicios de agua potable y alcantarillado**

El diagnóstico sociocultural se desarrollará sobre la base de información obtenida de fuentes primarias y secundarias.  
El diagnóstico sociocultural de los servicios de agua potable y alcantarillado recogerá información de campo a través de una encuesta que se aplicará a una muestra representativa de la población de cada pequeña ciudad, la misma que debe cumplir con una confianza del 95% y un error muestral del 5%. En Anexo A se propone un formato de encuesta que el consultor con su conocimiento y experiencia podrá mejorar.

La información cuantitativa recogida con las encuestas se complementará con información cualitativa obtenida a través de técnicas como Grupo Focal, Entrevista a Profundidad, entre otras. (Ver Anexos B y C1, C2, C3, C4 y C5)

El Consultor, sobre la base de su experiencia y conocimientos, planteará los temas en agua potable y alcantarillado que se recogerán en el diagnóstico, sin embargo, sin ser restrictivo y a fin de complementar se plantean algunos de los tópicos a tomar en cuenta en el diseño del estudio:

**Abastecimiento de agua**

- Percepción y niveles de satisfacción de la población usuaria, con relación a la prestación de los servicios de agua potable: cobertura, continuidad, cantidad, calidad (olor, color, sabor) y presión.
- Percepción de la población sobre el pago de los servicios de agua potable, el valor de la cuota, importancia del pago, voluntad de pago por un mejor servicio.
- Opinión de la población respecto a la instalación de medidores.





Municipalidad Provincial de Leoncio Prado

Comunidad de la zona Andina y  
Alrededores del Mar

Intendencia de la zona de  
El Valle de los Rios



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- Opinión de la población respecto a las conexiones clandestinas.
- Usos del agua potable en la población (doméstico, comercial, industrial, riego, etc.)
- Almacenamiento del agua en los hogares: características y condiciones.
- Fugas de agua en las instalaciones intra-domiciliarias (caños, inodoro, ducha, tuberías, otros.)
- Percepción y niveles de satisfacción de la población respecto a la presión y continuidad del servicio de agua potable en su localidad.
- Percepción y niveles de satisfacción de la población respecto a la calidad del agua potable que reciben en su hogar.
- ¿Cómo califica la población el servicio que brinda el prestador referente a la atención de solicitudes, quejas y reclamos, manejo de recursos, realización de mantenimientos a las redes?
- ¿En la localidad se han desarrollado campañas para motivar el pago del servicio de agua?
- ¿El prestador ha realizado actividades que promuevan el cuidado de las instalaciones intra- domiciliarias y públicas del servicio de agua potable y desagüe?
- ¿Cree la población que el agua potable que se suministra podría causarles enfermedades? ¿Por qué y de qué tipo?

#### Servicio de alcantarillado y PTAR

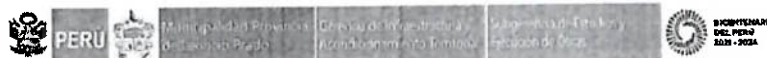
- ¿Qué porcentaje de la población hace uso del servicio de alcantarillado?
- ¿La población considera importante la existencia del servicio de alcantarillado en su localidad? ¿por qué?
- ¿Cómo calificaría el servicio que se le brinda? ¿por qué?
- ¿Se paga por el servicio de alcantarillado? ¿Cuánto? ¿Qué porcentaje de la población paga por este servicio?
- ¿Dónde hace sus necesidades la población que no usa el alcantarillado?
- ¿Considera que la población usa mal el desagüe? ¿Por qué? En la localidad, en alguna oportunidad se presentó atascos en el alcantarillado, ¿cuáles han sido las principales causas de estos?
- El prestador ¿ha realizado actividades que promuevan el cuidado de las redes intra- domiciliarias y públicas de alcantarillado?
- Percepción de la población sobre el tratamiento de agua residuales, nivel de aceptación de la PTAR (actual y proyectada)
- Percepción de la población sobre el reciclaje de las aguas residuales.

#### Uso del agua, higiene y cuidado del ambiente

- ¿Importancia del agua en su vida diaria?
- ¿Cree que el agua faltará algún día? ¿por qué?
- ¿Considera que la población de su localidad identifica el agua como un recurso importante en sus vidas?
- ¿Usted cree que la población derrocha el agua? ¿Por qué?
- ¿El prestador desarrolla actividades que promueven ahorro del agua y el cuidado del medio ambiente? ¿Qué tipo de actividades sugiere que se desarrollen en este tema?
- ¿Qué opina de las prácticas de los habitantes de la localidad frente al cuidado y uso del agua en el hogar y fuera de él? ¿Qué opina de las prácticas del cuidado de las instalaciones de agua y alcantarillado en el hogar y fuera de él? ¿Qué opina de las prácticas de los habitantes con relación al medio ambiente?
- ¿Deberían implementarse acciones para el cuidado del agua potable?







"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- Tiene la población prácticas adecuadas de lavado de mano, disposición de aguas grises y residuos sólidos.

**Participación comunitaria**

- Que organizaciones sociales o vecinales existen en la localidad. Tipo de organización, actividades que realizan y principales dirigente o líderes.
- ¿Existe en su localidad algún conflicto en torno a la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado? ¿existe más de un prestador de los servicios de agua potable y alcantarillado? ¿cómo se dan las relaciones entre la municipalidad y el prestador, existen conflictos, de qué tipo?
- ¿Existe en su localidad algún mecanismo de vigilancia ciudadana para la gestión de los servicios de agua potable y alcantarillado? ¿cuáles? ¿Quién lo implemento?
- En la localidad ¿existen espacios de concertación y participación vecinal en agua y alcantarillado?
- ¿Usted participa o ha participado en alguno de ellos?
- ¿Considera que las campañas, capacitaciones y demás actividades de educación sanitaria son útiles para mejorar las prácticas de la población respecto al cuidado de las instalaciones de agua y alcantarillado en el hogar y fuera de él, al ahorro del agua, pago del servicio de agua potable y desagüe, al lavado de manos, disposición de aguas grises y residuos sólidos? ¿Por qué?
- ¿En cuántos eventos o actividades de educación sanitaria ha participado usted?
- ¿Cuál de los eventos le gusto más? y ¿por qué?
- ¿En qué tipo de actividades de educación sanitaria ha visto que le gusta participar más a sus vecinos?
- Mapeo de actores- riesgos potenciales.

**Información sobre medios de comunicación:**

- Identificación de emisoras de radio de mayor audiencia, medios locales de prensa de mayor credibilidad (programas, horarios, periodista de mayor credibilidad, costos, etc.)
- Canal de TV preferido, programas y horarios preferidos.
- ¿Temas de la gestión de los servicios de agua potable y alcantarillado en que le gustaría ser informado? ¿a través de que medio? (radio, tv, recibo, página web, otros).

**Elaborar la Línea de Base de Entrada (LBE)**

La línea de base de entrada, tiene como propósito conocer al inicio de la intervención del proyecto. La información que se obtenga alimentará las acciones de seguimiento y evaluación que implemente la Entidad, en tanto permitirá medir los logros obtenidos y el nivel de cumplimiento de los objetivos durante la intervención y posterior a ella.

En anexos respectivos se propone la matriz de indicadores que el especialista social, a partir de su experiencia y conocimiento deberá mejorar y definir finalmente para el desarrollo del estudio.

**Elaborar el Plan de Intervención Social**

El plan de intervención social deberá describir a detalle las actividades a desarrollar durante la ejecución de las obras del proyecto, estrategia para su realización, público objetivo, duración, costo, formas de medir resultados, evidencias que acrediten su cumplimiento, pre-requisitos para su ejecución, cronograma, etc. El plan contará con el diseño de los instrumentos o herramientas que darán soporte al desarrollo de las actividades.



\*Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho\*

El plan se diseñará sobre la base de la información del diagnóstico y la línea de base y tendrá en cuenta la implementación de actividades orientadas a promover la participación organizada de la población en la ejecución de las obras, a generar una cultura de pago por los servicios, difundir la instalación de equipos sanitarios básicos dentro de la vivienda, el uso eficiente de los servicios de agua potable y alcantarillado, la aceptación de la instalación de medidores, la firma de contratos de prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado u otras acciones que contribuyan con la sostenibilidad del proyecto.

Teniendo en cuenta que la intervención en el ámbito urbano se realiza con poblaciones mayores a 2,000 habitantes, las actividades de comunicación deben prever el uso de estrategias que permitan impactar en la mayor cantidad de la población. Por consiguiente, se diseñarán actividades como: campañas, talleres, concursos, pasacalles, spot radiales y televisivos, impresión y distribución de materiales impresos (volantes, afiches, banner, banderolas, dípticos o trípticos, etc.

En el proceso de elaboración del plan de Intervención social, el equipo social deberá coordinar muy estrechamente con el equipo técnico de ingeniería y el equipo de fortalecimiento institucional, comercial y operacional a fin de asegurar que las actividades que se planifican realmente hagan sinergia y otorguen el soporte que se espera a la ejecución de las obras y a la sostenibilidad de la prestación de los servicios de saneamiento. Siendo importante garantizar la continuidad de las acciones de comunicación y educación sanitaria en la etapa de post ejecución del proyecto, el Plan deberá considerar la capacitación al prestador de los servicios de agua potable y alcantarillado en temas relacionados con la elaboración de un Plan de comunicación y educación sanitaria a fin de dar continuidad a estas actividades en el largo plazo.

Además de requisitos mínimos a los que debe responder el plan se propone una estructura de contenido que de ningún modo restringe que El Consultor sobre la base de su experiencia y conocimiento complemente y mejore: i) Glosario de términos, ii) Resumen Ejecutivo, iii) Presentación, iv) Matriz resumen del diagnóstico, v) Objetivos e indicadores, vi) Mapa de actores, vii) Público Objetivo, viii) Estrategia de intervención, ix) Ejes temáticos y contenidos, x) Descripción de las actividades, xi) Cronograma de actividades, xii) Seguimiento y evaluación del grado de cumplimiento de los objetivos y actividades del plan, xiii) Presupuesto, xiv) Anexos (Materiales, instrumentos y/o herramientas de apoyo, Actas, entre otros).

#### Elaborar el Plan de Contingencia

El plan de contingencia deberá contener las actividades de prevención y reducción de posibles riesgos sociales que pudieran ocurrir a consecuencia de ciertos eventos o acontecimientos adversos al proyecto. Estos eventos pueden estar asociados a fenómenos naturales o ser ocasionados por las personas como los conflictos sociales en torno a la fuente de agua, el saneamiento físico y legal de las habilitaciones urbanas, predios y terrenos para las obras, protagonismos de líderes, rechazo a la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales, existencia de más de un prestador de los servicios, expectativas de directivos y pobladores por puestos de trabajo, delincuencia, pandillajes, etc. Los cuales en la medida de lo posible deben ser identificados en el plan, así como establecer las medidas o acciones inmediatas a seguir para reducir o mitigar su impacto negativo en el proyecto.

Sin carácter limitativo se propone un contenido mínimo para el plan de contingencia: i) Generalidades, ii) Objetivos general y específicos, iii.) Análisis de escenarios futuros del proyecto, iv) Identificación de futuros problemas del proyecto, v) Análisis de los interesados en el proyecto, vi) Actividades para prevenir o reducir impactos negativos, vii) Cronograma de actividades.



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

**Elaborar materiales de promoción y difusión**

El consultor elaborará materiales impresos y audiovisuales para la promoción y difusión del proyecto: volantes, folletos, banderolas, gigantografías, carteles, rotafolios, los cuales deberán estar aprobados por el supervisor y tener la conformidad de la Entidad.

**Promocionar y difundir el proyecto**

Se realizará la difusión y promoción del proyecto, con la finalidad de dar a conocer sus características, objetivos, beneficios, modalidad de financiamiento, así como los compromisos que asumirá la Municipalidad y la población usuaria. Adicionalmente, en las actividades de difusión y promoción se considerará como actores al sector salud, educación, dirigentes de organizaciones sociales/vecinales y otros.

La promoción del proyecto se realizará a través de talleres, asambleas informativas, spot radial y materiales impresos.

En lo que respecta a talleres se realizarán como mínimo tres (03) talleres con la participación de los principales actores del proyecto: Municipalidad, organizaciones sociales, vecinales o barriales, educación, salud y otras. El primer taller se organizará al inicio de la elaboración del expediente técnico para informar sobre las actividades del plan de trabajo, responsabilidades y compromisos en la elaboración del expediente técnico, la ejecución de las obras y la gestión de los servicios. El segundo taller al finalizar la elaboración del diagnóstico para hacer una presentación de sus principales resultados y el tercer taller al terminar la elaboración del expediente técnico-social, para la presentación de la tecnología y componentes del sistema de agua potable, sistema de alcantarillado y PTAR, el modelo de gestión para la prestación de los servicios de saneamiento y el plan de intervención social.

**Realizar Talleres de Sensibilización en proyectos de ampliación**

Temas a tratar: 1) Hábitos de higiene, ahorro del agua, almacenamiento del agua y eliminación excretas. 2) Fortalecimiento de capacidades organizativas para el acondicionamiento de vías y calles no definidas, habilitar vías sin acceso e identificación de obstáculos que afecten el pase de tuberías de agua y alcantarillado; esta actividad se debe realizar en cada habilitación. Se deberán ejecutar talleres de sensibilización en cada habilitación beneficiaria del proyecto, en locales comunales/vecinales, u otros según las características de la zona, con la participación de dirigentes y población en general, utilizando rotafolio, tríptico informativo y folletos. Teniendo como mínimo el 80% de participación de la población en el desarrollo de los talleres.

**Acompañamiento social para el desarrollo del Expediente Técnico**

El equipo social apoyará al equipo de ingeniería en la ejecución de las actividades técnicas que requieran el apoyo y la colaboración de los pobladores como la colocación de hitos en los lotes de los pobladores beneficiarios, levantamiento catastral de viviendas, tramitación y gestión de licencias, permisos y/o autorizaciones de uso de vías, cesiones de terrenos, servidumbre u otras acciones que garanticen la disponibilidad de terrenos para la ejecución de las obras.

Se debe Coordinar con los especialistas de topografía, suelos, hidráulica en redes de agua y alcantarillado, tránsito, etc. Esta actividad deberá ser concordante con el cronograma técnico. Esta es una actividad transversal que será desarrollada durante el estudio.





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- **Elaborar Plan de Contingencias, Plan de Comunicaciones, Términos de referencia de Intervención Social y Presupuesto de intervención social para obra.**  
Para la elaboración de los documentos, estos deberán contener información relevante en función de obtenido e identificado durante el estudio definitivo y expediente técnico, además de coordinar con el supervisor su elaboración.
- **Plazo de ejecución de la intervención social**  
La intervención social tendrá una duración de 210 días de manera que pueda acompañar todo el proceso de elaboración del expediente técnico del proyecto. De ser necesario se ampliará este plazo, cuyo costo será asumido por el consultor.
- **Informe/Contenido Mínimo**  
En el cuadro siguiente se describen los entregables de la intervención social

CUADRO N° 01

CONTENIDO

Plan de Trabajo
Relación de habilitaciones urbanas con sus respectivos planos. Taller de Inducción interna Taller de promoción del proyecto Diagnóstico sociocultural y Línea de Base Taller de presentación del diagnóstico Incluir evidencias (Actas, fotos, videos, registro de asistencias, invitaciones, etc.)
Actividades de apoyo al equipo de Ingeniería en la ejecución de las actividades técnicas que requieran el apoyo y la colaboración de los pobladores. Incluir evidencias (Actas, fotos, videos, registro de asistencias, invitaciones, etc.)
Actividades de promoción y difusión y materiales impresos y audiovisuales. Incluir evidencias (Actas, fotos, videos, registro de asistencias, invitaciones, etc.)
Plan de Intervención Social Plan de Contingencia Taller de presentación de la tecnología del sistema de agua potable, acanarillado y PTAR y modelo de gestión. Incluir evidencias (Actas, fotos, videos, registro de asistencias, invitaciones, etc.)

Entregables referidos al Estudio de Intervención Social

Informe de Avance N° 1 - Plan de trabajo: a los 5 días de iniciado el servicio - contrato

Programación de las actividades a realizar en el Estudio de Intervención Social, se entrega al igual que todas las especialidades el plan de trabajo en detalle de este estudio conjuntamente con el plan de trabajo de integral del servicio.

Informe de Avance N° 2: a los 105 días de iniciado el servicio - contrato

Se presentará el Estudio de Intervención Social con el siguiente contenido:

- Relación de habilitaciones urbanas con sus respectivos planos. Taller de Inducción interna.
- Taller de promoción del proyecto Diagnóstico sociocultural y Línea de Base Taller de presentación del diagnóstico.
- Actividades de apoyo al equipo de Ingeniería en la ejecución de las actividades técnicas que requieran el apoyo y la colaboración de los pobladores.





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- Incluir evidencias (Actas, fotos, videos, registro de asistencias, invitaciones, etc.)

Informe de Avance N° 3: a los 210 días de iniciado el servicio – contrato

Se presentará el Informe Final Estudio de Intervención Social incluyendo los contenidos mínimos solicitados, adjuntar al informe un CD, DVD o memoria USB conteniendo la información solicitada en formatos editables.

#### 16.14 ESTUDIO DE ANÁLISIS DE FUENTES DE AGUA

El Consultor deberá presentar un Plan de Trabajo Técnico (incluye cronograma de actividades de campo y concordante con el Plan de Trabajo General) que deberá ser firmado por el especialista del consultor y el jefe de proyecto. Dicho documento, deberá contar con la conformidad del Supervisor y/o Coordinador del estudio, debiéndose precisar que, de no cumplir con estos requisitos, no se podrán iniciar las actividades del Estudio de Análisis de Fuentes de Agua.

El especialista debe elaborar la caracterización del agua en las fuentes superficiales y subterráneas en coordinación con la EPS a fin de obtener los rendimientos y calidad de las fuentes de agua propuestas, los mismos que deberán garantizar la brecha del proyecto.

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

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

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

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

- Verificar la calidad constructiva de las captaciones: tuberías, filtros, casetas, sistema de rebose limpia, etc.
- Efectuar, en coordinación con la EPS y la Municipalidad Provincial de Leoncio Prado, las pruebas de rendimiento en cada una de las fuentes existentes, con el fin de determinar la capacidad de producción, obteniéndose la capacidad máxima (avenidas) y mínima (estaje) de las fuentes
- Recopilar toda la información existente (planos, fotos, registro de rendimientos, etc.).
- Analizar la calidad del agua de cada una de las fuentes, considerando la normatividad vigente, de los principales parámetros de control obligatorio que el proveedor del agua ofrece y de acuerdo a la tabla N° 02, los resultados de este análisis ayudarán a definir el nivel de tratamiento a la fuente de agua proyectado.
- Para las tomas de las muestras de agua se deberá tener las siguientes consideraciones generales:
  - Definir los puntos de muestreo para la caracterización de fuentes de agua, como mínimo se requiere un punto de muestreo en el caisson – 01, caisson – 02, caisson – 03 y captación proyectada en el río Tigre.
  - Determinar las características físicas, químicas y microbiológicas de agua superficial, subterránea.
  - Tomar muestras simples y/o puntuales de diversas fuentes de agua.





\*Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho\*

- Los procedimientos de recolección, almacenamiento, transporte, etc., debe seguir el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales emitido por la ANA.
- El muestreo y análisis de laboratorio acreditado por INACAL deberán seguir procedimientos y metodologías aprobados por la comunidad científica y estándares internacionales para este fin. El laboratorio deberá indicar que método utilizó para la determinación de cada parámetro analizado.

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

PARAMETRO	UNIDAD
<b>A. Parámetros de Campo</b>	
pH	Unidad de pH
Conductividad	µS/cm
Temperatura	°C
Oxígeno Disuelto	mg/L
<b>B. Parámetros Físico-Químicos</b>	
Aceites y grasas	mg/L
Cloruros	mg/L
Color	UCV escala Pt/Co
Demanda bioquímica de oxígeno (DBO <sub>5</sub> )	mg/L
Dureza Total	mg/L
Fosforo Total	mg/L
Nitrógeno Total	mg/L
Nitratos (NO <sub>3</sub> -)	mg/L
Nitritos (NO <sub>2</sub> -)	mg/L
Amoníaco (NH <sub>3</sub> )	mg/L
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L
Sólidos Totales Disueltos	mg/L
Sulfatos	mg/L
Sulfuros	mg/L
Turbiedad	UNT
Aluminio	mg/L
Antimonio	mg/L
Arsénico	mg/L
Bario	mg/L
Boro	mg/L
Cadmio	mg/L
Cobre	mg/L
Cromo total	mg/L
Hierro	mg/L
Manganeso	mg/L
Mercurio	mg/L
Molibdeno	mg/L
Níquel	mg/L
Plomo	mg/L
Selenio	mg/L





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

Sodio	mg/L
Uranio	mg/L
Zinc	mg/L
Cloro Residual	mg/L
C. Parámetros Microbiológicos	
Coliformes Totales	NMP/100 ml
Coliformes Termotolerantes o Fecales	NMP/100 ml
Escherichia Coli	NMP/100 ml
D. Parámetros Parasitológicos	
Formas Parasitarias (huevos y larvas de Helminths, quistes y/o quistes de protozoarios patógenos)	N° org/L
Organismos de vida libre (algas, protozoarios, copépodos, rotíferos, nemátodos en todos sus estados evolutivos)	N° org/L

#### Contenido Mínimo

Desarrollado los trabajos de campo y gabinete, el Consultor presentará un Informe correspondiente al Estudio de análisis de fuente de agua, que incluirá como mínimo los siguientes aspectos:

#### Contenido:

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

#### Entregables referidos al Estudio de Análisis de Fuentes de Agua

Informe de Avance N° 1 - Plan de trabajo: a los 5 días de Iniciado el servicio - contrato



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

Programación de las actividades a realizar en el Estudio de Análisis de Fuentes de Agua, se entrega al igual que todas las especialidades el plan de trabajo en detalle de este estudio conjuntamente con el plan de trabajo de integral del servicio.

Informe de Avance N° 2: a los 105 días de iniciado el servicio - contrato

Se presentará el Estudio de Análisis de Fuentes de Agua incluyendo los contenidos mínimos solicitados, adjuntar al informe un CD, DVD o memoria USB conteniendo la información solicitada en formatos editables.

#### 16.15 ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES Y CUERPO RECEPTOR

El Consultor deberá presentar un Plan de Trabajo Técnico (incluye cronograma de actividades de campo y concordante con el Plan de Trabajo General) que deberá ser firmado por el especialista del consultor y el jefe de proyecto. Dicho documento, deberá contar con la conformidad del Supervisor y/o Coordinador del estudio, debiéndose precisar que, de no cumplir con estos requisitos, no se podrán iniciar las actividades del Estudio de Caracterización de Aguas Residuales y Cuerpo Receptor.

El consultor deberá evaluar los parámetros a caracterizar en función a lo que establece el LMP para efluentes de PTAR (N° 003-2010-MINAM), así como los ECAS según DS N°004-2017-MINAM para cuerpo receptor según categoría de fuente de agua. Además, deberá realizar muestras compuestas según establece el Reglamento nacional de edificaciones.

Para la caracterización de aguas residuales se deberá identificar las descargas más representativas del sistema de alcantarillado (áreas de drenaje), ejecutándose para cada descarga representativa una muestra puntual donde deberá determinar in situ el caudal, temperatura, oxígeno disuelto y PH, mientras que los demás parámetros serán enviados a laboratorio para los ensayos respectivos.

Por otro lado, el consultor elegirá de todas las áreas de drenaje, la descarga más representativa (área con mayor caudal), donde deberá realizar toma de muestras compuestas con muestreo horario de 24 horas por un periodo de cinco (05) días. Las campañas deben efectuarse en días diferentes de la semana; en cumplimiento con el Reglamento Nacional de Edificaciones.

Todas las muestras deberán ser preservadas de acuerdo a los métodos estándares para análisis de aguas residuales. Para Muestras simples, se determinará como mínimo los siguientes parámetros, los mismo que serán coordinados con el Supervisor y/o Entidad. Para Muestras compuestas se deberá seleccionar únicamente parámetros representativos por lo que deberá coordinar con el supervisor y definir los parámetros a evaluar.

- Demanda bioquímica de oxígeno (DBO)
- Demanda química de oxígeno (DQO)
- Coliformes totales
- Coliformes termotolerantes (fecales)
- huevos de helmintos
- Sólidos totales
- Sólidos sedimentables
- Sólidos totales en suspensión
- Sólidos suspendidos volátiles







"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- Nitrógeno amoniacal, N-NH<sub>3</sub>
- Nitratos
- Nitritos
- Sulfatos
- Aceites y grasas
- Alcalinidad
- Metales pesados
- Fosforo total
- pH
- Conductividad
- Oxígeno disuelto
- Temperatura

En caso de existir descargas industriales dentro del sistema de alcantarillado, se calcularán los caudales domésticos e industriales por separado. De ser posible se efectuarán mediciones para determinar la cantidad de agua de infiltración al sistema de alcantarillado y el aporte de conexiones ilícitas de drenaje pluvial.

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

El presente estudio deberá ser efectuado por un Ing. Sanitario con experiencia en la elaboración de estudios de caracterización de aguas residuales. El consultor deberá contar con personal auxiliar o asistente que asista al Especialista en la elaboración del estudio.

El presupuesto considerado en la estructura de costos considera los costos del personal, aforos, toma de muestras y análisis respectivos en un laboratorio acreditado por INACAL. Asimismo, su realización deberá ser verificada por el Especialista en tratamiento de aguas residuales.

Para el cuerpo receptor del efluente del PTAR proyectada se realizará como mínimo 2 ensayos en diferentes meses, debiendo realizarse un análisis físico, químico y bacteriológico por un laboratorio acreditado por INACAL. El análisis corresponderá a los siguientes parámetros, los mismo que serán revisados por el Supervisor y/o Entidad:

- Demanda bioquímica de oxígeno (DBO)
- Demanda química de oxígeno (DQO)
- Coliformes totales
- Coliformes termotolerantes (fecales)
- huevos de helmintos
- Sólidos totales
- Sólidos sedimentables
- Sólidos totales en suspensión
- Sólidos suspendidos volátiles
- Nitrógeno amoniacal, N-NH<sub>3</sub>
- Nitratos
- Nitritos
- Sulfatos





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- Aceites y grasas
- Alcalinidad
- Metales pesados
- Fósforo total
- pH
- Conductividad
- Oxígeno disuelto
- Temperatura

El contenido mínimo del informe para agua residual y el cuerpo receptor es el siguiente:

1. Introducción
2. Objetivos
3. Descripción general de cuerpo receptor
  - 3.1. Ubicación
    - 3.1.1. Ubicación geográfica
    - 3.1.2. Ubicación política
  - 3.2. Caudales máximos y mínimos del Cuerpo receptor
    - 3.3.1. Data histórica
    - 3.3.2. Nivel máximo y mínimo del cuerpo receptor
4. Caracterización de agua residual
  - 4.1. Características generales del agua residual
  - 4.2. Puntos de muestreo
  - 4.3. Parámetros de monitoreo
  - 4.4. Resultados de ensayo de laboratorio
  - 4.5. Análisis de resultados
5. Caracterización de cuerpo receptor
  - 5.1. Características generales
  - 5.2. Punto de muestreo
  - 5.3. Parámetros de monitoreo
  - 5.4. Resultados de ensayo de laboratorio
  - 5.5. Análisis de resultados
6. Balance de masa en cuerpo receptor
7. Conclusiones
8. Anexos

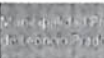
Entregables referidos al Estudio de Caracterización de Aguas Residuales y Cuerpo Receptor

Informe de Avance N° 1 - Plan de trabajo: a los 5 días de iniciado el servicio - contrato

Programación de las actividades a realizar en el Estudio de Caracterización de Aguas Residuales y Cuerpo Receptor, se entregue al igual que todas las especialidades el plan de trabajo en detalle de este estudio conjuntamente con el plan de trabajo de integral del servicio.

Informe de Avance N° 2: a los 105 días de iniciado el servicio - contrato

Se presentará el Estudio de Caracterización de Aguas Residuales y Cuerpo Receptor cumpliendo la totalidad del contenido mínimo, adjuntar al informe un CD, DVD o memoria USB conteniendo la información solicitada en formatos editables.



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

#### 16.16 DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA EXISTENTE DE AGUA POTABLE

El Consultor deberá presentar un Plan de Trabajo Técnico (incluye cronograma de actividades de campo y concordante con el Plan de Trabajo General) que deberá ser firmado por el especialista del consultor y el jefe de proyecto. Dicho documento, deberá contar con la conformidad del Supervisor y/o Coordinador del estudio, debiéndose precisar que, de no cumplir con estos requisitos, no se podrán iniciar las actividades del Diagnóstico del Sistema Existente de Agua Potable.

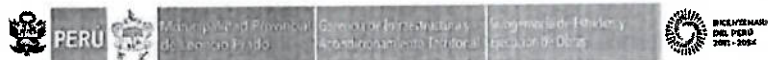
El consultor deberá revisar la información correspondiente al estudio de Pre Inversión viabilizada y el informe de planteamiento hidráulico con el cual desarrollar el diagnóstico del sistema de alcantarillado.

El consultor debe evaluar y determinar el estado actual del Sistema Existente de Agua Potable antes de no considerarlo en el desarrollo del Expediente Técnico, determinando el estado y la capacidad hidráulica de todos los componentes que lo integren.

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

- Evaluar y diagnosticar las condiciones de la captación de agua potable (CAISSON), Reservorios, Líneas de impulsión y de conducción, redes y conexiones e infraestructuras aquella que se encuentra instalada pero inoperativa. Los diagnósticos incluirán todas las pruebas de operación, debiendo adjuntarse las pruebas realizadas y los resultados de ensayos de tratamiento, eficiencias, cuadros de identificación de desperfectos en instalaciones hidráulicas, empalmes y otros.
- Para el diagnóstico de las tuberías existentes, el consultor deberá evaluar la totalidad de tuberías teniendo en consideración antigüedad de tuberías, grado de incidencias operativas, tipo de material y clase de tubería PVC o AC.
- Para el caso de tuberías de asbesto cemento (AC), en el desarrollo del expediente técnico, estas tuberías deben ser consideradas su remplazo total, mientras que para tuberías de PVC o algún otro material, estas deben ser evaluados y ubicados con pliques. Así mismo, todos los puntos de empalme a red proyectada o ampliación deberán ser ubicados con piques y estas deberán ser georreferenciadas en planos.
- El consultor deberá realizar mediciones de presión en la red secundaria de agua potable.
- El Consultor deberá verificar en coordinación con la EPS si se han realizado renovaciones de redes en los últimos años y si estas se han recepcionado o no.
- Como parte del diagnóstico, deberá realizar catastro de conexiones e identificar la totalidad de cajas de conexiones domiciliarias, teniendo en consideración el estado situacional, material y antigüedad de conexión; para con ello determinar el número de conexiones que va rehabilitar o mantener como sistema existente. En el catastro de conexiones, deberá de identificar la ubicación de conexiones (vereda, jardín, tierra, interior de vivienda, etc.), así como también identificar el diámetro de conexión, si cuenta o no con micro medición, estado situacional de micromedidor, etc. Todo ello servirá para diagnosticar y definir el número de conexiones y medidores que serán rehabilitados o permanecer como existente.
- Para la determinación del Diagnóstico del Sistema de Actual de Redes de Agua Potable se utilizará: "Guía de métodos para rehabilitar o renovar redes de distribución de Agua Potable R.M. N° 019-2014-VIVIENDA.
- Para la verificación hidráulica de la línea de conducción, aducción y redes de distribución se deberá utilizar el programa Watercad.
- Se deberá coordinar con la EPS y la Municipalidad Provincial de Leoncio Prado sobre un informe de reporte de aniegos y roturas en las redes de distribución.





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

El Consultor deberá desarrollar planos temáticos de las redes existentes de agua potable, donde deberá identificar las zonas de mayor antigüedad de tubería, incidencia de roturas, aniegos y entre otros. En base a dicho análisis propondrá la ubicación de los trabajos de verificación de campo.

El Consultor debe realizar una descripción detallada del sistema de agua potable existente, de manera que se identifiquen los problemas operativos trascendentes (cuellos de botellas), a fin de que plantee la mejor solución a los mismos.

El consultor deberá diagnosticar y evaluar estructuralmente las estructuras existentes como Caisson, reservorios, Buzones, etc.

El consultor deberá diagnosticar y evaluar las instalaciones eléctricas de las estructuras existentes como Caisson, reservorios, Buzones, etc.

El Consultor, una vez concluida las actividades de campo, deberá realizar el análisis y plantear las conclusiones para el mejoramiento, rehabilitación y/o cambio de los sistemas existentes del sistema de agua potable, de manera sustentada, en base a criterios técnicos.

Los resultados de la evaluación serán resumidos y explicados en el "Estudio de Diagnóstico y Evaluación del Sistema Existente" que como mínimo y tendrá los siguientes ítems:

1. Datos generales.
2. Antecedentes.
3. Ubicación y límite del área de estudio.
4. Ubicación de la infraestructura analizada.
5. Evaluación de campo.
- 5.1 Información recopilada.
- 5.2 Datos físicos de los componentes del sistema.
- 5.3 Trabajos de campo desarrollados.
- 5.4 Pruebas realizadas.
6. Evaluación de gabinete.
- 6.1 Metodología de cálculos y/o modelamientos.
- 6.2 Resultados.
7. Análisis y conclusiones.
8. Planos de evaluación y diagnóstico. (Escala 1/500 o 1/1000, que permita su visibilidad)
9. Anexos. (Fotos, reportes, hojas de cálculo, etc.

#### Entregables referidos al Diagnóstico del Sistema Existente de Agua Potable

##### Informe de Avance N° 1 - Plan de trabajo: a los 5 días de iniciado el servicio - contrato

Programación de las actividades a realizar en el Diagnóstico del Sistema Existente de Agua Potable, se entrega al igual que todas las especialidades el plan de trabajo en detalle de este estudio conjuntamente con el plan de trabajo de integral del servicio.

##### Informe de Avance N° 2: a los 105 días de iniciado el servicio - contrato

En este informe, el Consultor presentará el Diagnóstico del Sistema Existente de Agua Potable, adjuntar al informe un CD, DVD o memoria USB conteniendo la información solicitada en formatos editables.







"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

**16.17 DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA EXISTENTE DE ALCANTARILLADO**

El Consultor deberá presentar un Plan de Trabajo Técnico (incluye cronograma de actividades de campo y concordante con el Plan de Trabajo General) que deberá ser firmado por el especialista del consultor y el jefe de proyecto. Dicho documento, deberá contar con la conformidad del Supervisor y/o Coordinador del estudio, debiéndose precisar que, de no cumplir con estos requisitos, no se podrán iniciar las actividades del Diagnóstico del Sistema Existente de Alcantarillado.

El consultor deberá revisar la información correspondiente al estudio de Pre inversión viabilizada y el informe de planteamiento hidráulico con el cual desarrollar el diagnóstico del sistema de alcantarillado.

El consultor deberá evaluar la totalidad de los buzones mediante inspección ocular, es decir deberá abrir la totalidad de buzones existentes y llenar fichas de registro en donde podrá anotar el estado situacional de buzones, profundidad de buzón, profundidad de fuga y salida de tuberías, material de tuberías, etc. Así mismo, el consultor deberá realizar aforos en cada una de las descargas principales de las áreas de drenaje existente, estos aforos deberán realizar considerando los días de mayor aporte que podría ser los fines de semana. También deberá realizar inspección televisiva en tuberías de PVC, HDPE o algún otro material diferente a tubería de concreto, en un mínimo del 10% de la longitud total de la tubería existente. Para el caso de las tuberías de concreto, estas deberán considerarse su cambio total por lo que no será necesario su evaluación televisiva.

Estas inspecciones en campo deben ser complementadas con información de la EPS, con datos como:

- Esquemas de las tuberías existentes.
- Antigüedad de las tuberías y buzones existentes.
- Registro de reparaciones, aniego y fugas.
- Registro de conexiones.
- Entre otros.

El Consultor deberá verificar en coordinación con la EPS si se han realizado renovaciones en los últimos años y si estas han sido recepcionado.

El Consultor desarrollará planos temáticos de las redes existentes alcantarillado, deberá identificar las zonas de mayor antigüedad de tubería, incidencia de roturas, aniegos y entre otros. En base a dicho análisis propondrá la ubicación de los trabajos de verificación de campo (inspecciones de buzón, televisivas, otros).

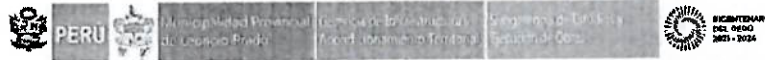
El Consultor debe realizar una descripción detallada del sistema de alcantarillado existente, de manera que se identifiquen los problemas operativos trascendentes (cuellos de botellas), a fin de que plantee la mejor solución a los mismos.

El Consultor, una vez concluida las actividades de campo, deberá realizar el análisis y plantear las conclusiones para el mejoramiento, rehabilitación y/o cambio de los sistemas existentes de agua potable y alcantarillado, de manera sustentada, en base a criterios técnicos.

Los resultados de la evaluación serán resumidos y explicados en el "Estudio de Diagnóstico y Evaluación del Sistema Existente" que como mínimo y tendrá los siguientes ítems:

1. Datos generales.
2. Antecedentes.
3. Ubicación y límite del área de estudio.
4. Ubicación de la infraestructura analizada.
5. Evaluación de campo.
  - 5.1 Información recopilada.
  - 5.2 Datos físicos de los componentes del sistema.





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- 5.3 Trabajos de campo desarrollados.
- 5.4 Pruebas realizadas.
- 6. Evaluación de gabinete.
- 6.1 Metodología de cálculos y/o modelamientos.
- 6.2 Resultados.
- 7. Análisis y conclusiones.
- 8. Planos de evaluación y diagnóstico. (Escala 1/500 o 1/1000, que permita su visibilidad)
- 9. Anexos. (Fotos, reportes, hojas de cálculo, etc.

Entregables referidos al Diagnóstico del Sistema Existente de Alcantarillado

Informe de Avance N° 1 - Plan de trabajo; a los 5 días de iniciado el servicio - contrato

Programación de las actividades a realizar en el Diagnóstico del Sistema Existente de Alcantarillado, se entrega al igual que todas las especialidades el plan de trabajo en detalle de este estudio conjuntamente con el plan de trabajo de integral del servicio.

Informe de Avance N° 2: a los 105 días de iniciado el servicio - contrato

En este informe, el Consultor presentará el Diagnóstico del Sistema Existente de Alcantarillado, adjuntar al

#### 16.18 DISEÑO HIDRÁULICO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

El Consultor deberá presentar un Plan de Trabajo Técnico (incluye cronograma de actividades de campo y concordante con el Plan de Trabajo General) que deberá ser firmado por el especialista del consultor y el jefe de proyecto. Dicho documento, deberá contar con la conformidad del Supervisor y/o Coordinador del estudio, debiéndose precisar que, de no cumplir con estos requisitos, no se podrán iniciar las actividades del Diseño de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado.

La base es el planteamiento técnico realizado por Municipalidad Provincial Leoncio Prado del proyecto "AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA INTEGRAL DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE RUPA RUPA" con CUI 2079224.

Durante el desarrollo de la ingeniería, el Consultor deberá realizar piques exploratorios para validar la información de redes de servicios públicos existentes proporcionada por la empresa de energía eléctrica, empresa de telefonía y comunicaciones; con el objeto de verificar la posibles interferencias de estos u otros servicios con las redes proyectadas de agua potable y alcantarillado; haciendo especial énfasis en cruces de calles o avenidas, en las principales redes primarias y en los colectores que se proyecten en zonas consolidadas. Tomar en cuenta que la interferencia se podría dar con fibra óptica, alta tensión, entre otros.

El Consultor debe optar por presentar el uso de nuevas tecnologías en la ejecución de la obra, con la finalidad de optimizar los recursos, tiempos y costos, sobre todo en los trabajos ubicados en vías y/o avenidas de alto tránsito y/o en concesión, o en los casos de mejoramiento de redes existentes, que podrían ejecutarse sobre el mismo trazo.

El Consultor deberá realizar las siguientes actividades:



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

**16.18.1 CÁLCULO DE LA DEMANDA**

**a) Levantamiento de Información catastral**

El Consultor debe realizar los siguientes trabajos de campo, las mismas que deben ser coordinadas con la supervisión del proyecto:

- El reconocimiento e identificación del área de influencia del proyecto
- Realizar levantamiento de la información catastral de los lotes ampliación de área del estudio, identificando todas en Fichas de catastro.
- Para lotes con sistema existente se realizará levantamiento catastral con informe proporcionado por la EPS (base GIS, planos de Conexiones, etc).

**b) Dotación y Consumo**

- El Consultor debe analizar el comportamiento de los consumos promedio mensuales de los últimos 5 años, teniendo en cuenta el incremento de las conexiones año a año, así como la sectorización, para lo cual tendrá que obtener la información de la EPS del consumo por cada suministro del área de estudio.
- En base a los datos obtenidos, deberá realizar el Análisis de Consumos, el cual debe estar técnicamente justificado.

**c) Demanda y Oferta**

- El Consultor deberá actualizar la demanda y oferta de agua potable y de alcantarillado para cada área de abastecimiento y drenaje, determinada en el Informe de Planteamiento hidráulico, según corresponda, definiendo la dotación de agua en base a un estudio de consumos técnicamente justificado (consumo por tipo de tarifas) y actualizando la proyección de número de conexiones, caudal promedio, caudal máximo diario y caudal máximo horario, entre otros.
- Se deberá utilizar el catastro de las habilitaciones (lotes) para la estimación de la demanda.
- Posterior a ello, el Consultor determinará la brecha de demanda y oferta para cada componente de los sistemas de agua potable y alcantarillado.

**d) Caudales de Diseño**

El Consultor definirá los caudales de diseño sobre la base de la demanda futura y a los períodos óptimos de diseño, para cada uno de los componentes del sistema de distribución de agua potable y cada uno de los componentes del sistema de alcantarillado, de forma tal que se cubra la brecha. El Consultor deberá tener identificadas las zonas del proyecto que tengan restricciones en el horario de abastecimiento, y explicar sobre la base de la información proporcionada por EPS SEDA HUANUCO la razón de la restricción, para su análisis.

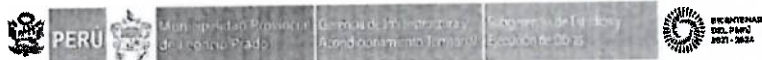


**Entregables referidos al Cálculo de la Demanda**

**Informe de Avance N° 1 - Plan de trabajo:** a los 5 días de iniciado el servicio - contrato

Programación de las actividades a realizar en el Cálculo de la Demanda, se entrega al igual que todas las especialidades el plan de trabajo en detalle de este estudio conjuntamente con el plan de trabajo de integral del servicio.

**Informe de Avance N° 2:** a los 105 días de iniciado el servicio - contrato



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

En este informe, el Consultor presentará el Cálculo de la Demanda, adjuntar al informe un CD, DVD o memoria USB conteniendo la información solicitada en formatos editables.

#### 16.18.2 DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE

El Consultor presentará el diseño del Sistema de Agua Potable conformado por los siguientes componentes:

##### a) Alcance

El Consultor presentará el cálculo hidráulico de todos los elementos que forman parte de los siguientes componentes:

- Captación
- caisson existente
- Reservorios
- Líneas de impulsión
- Líneas de conducción
- Líneas de aducción
- Pases aéreos
- Redes de agua potable
- Ampliación y mejoramiento de Redes de agua potable
- Ampliación y mejoramiento de Conexiones domiciliarias

Para el trazo de las líneas de agua potable, el Consultor tendrá presente 'evitar el recorrido por rutas que no interfieran con terrenos de propiedad privada'. Asimismo, se deberá evitar la proyección de redes y de infraestructura en zonas intangibles, tanto en áreas de patrimonio cultural como patrimonio natural y/o zonas de ecosistema frágil o Áreas de Conservación Regional.

En el caso de la rehabilitación de las redes de agua potable, el Consultor deberá mantener, en lo posible, la misma ubicación de las redes existentes. De ser necesario se tendrá que proyectar muros de contención con la finalidad de asegurar la estabilidad de las tuberías.

Tratándose del cálculo de la línea de impulsión, el Consultor además de realizar la selección del diámetro utilizando un análisis técnico-económico, deberán analizarse los casos de sobrepresión por golpe de ariete, para determinar el material y clase de la tubería a usar.

El diseño y el trazo de las tuberías, así como la ubicación de las válvulas, accesorios y demás elementos necesarios, deben ser propuestos por el Consultor, la misma que deberá contar con la opinión favorable del Supervisor y/o Coordinador del Estudio de la Municipalidad Provincial de Leoncio Prado.

Para el diseño de la línea de impulsión con pendientes mayores a 20%, el Consultor deberá evaluar el uso de tuberías acerrojadas. En los casos de utilizar acerrojado interno o externo, el Consultor deberá solicitar a los proveedores las verificaciones de cálculo para confirmar el PFA que deberán tener las juntas entre tuberías y accesorios.

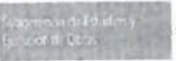
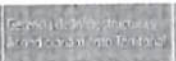
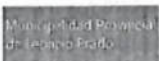
Todas las válvulas deberán contar con la respectiva sustentación técnica para su selección, teniendo en consideración las presiones de trabajo, rango de regulación de caudales, diámetro nominal, etc.

Los Equipos de bombeo y válvulas seleccionadas deberán contar cada uno con su respectiva hoja de datos técnicos.

Todos los accesorios bridados deben cumplir la norma ISO 7005-2.







"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

Así mismo, los planos deben indicar estrictamente los nombres de las tuberías, válvulas, accesorios y otros materiales. Además, esto permitirá tener nombres genéricos para la solicitud de cotizaciones y evitará direccionar a determinadas marcas comerciales.

Para las cisternas y/o estaciones de bombeo, las casetas se dividirán en dos compartimentos: el primero, para alojar a los equipos de bombeo con sus elementos complementarios y el segundo, para alojar la fuente de energía propia (grupo electrógeno), que se utilizará en casos de emergencia.

Toda caseta de rebombeo y/o cisterna y/o reservorio deberá tener fácil acceso a las maquinarias y personal de operación y mantenimiento (dimensiones apropiadas que permitan el manipuleo, montaje y desmontaje de los equipos de rebombeo, válvulas y accesorios). También contarán con iluminación natural y artificial; y ventilación natural o forzada.

El Consultor deberá considerar que las infraestructuras mejoradas, ampliadas y/o proyectadas como: reservorios, estaciones de bombeo de agua potable, calesón y similares, deberán diseñarse con servicios higiénicos completos.

El Consultor deberá proponer las alternativas que permitan que el servicio actual no se vea interrumpido o afectado, las cuales deben estar detalladas en la Memoria Descriptiva y consideradas en el presupuesto correspondiente.

b) Cálculo Hidráulico – Modelamiento Hidráulico

El Consultor debe desarrollar el cálculo hidráulico de las redes de distribución (existentes y proyectadas), para lo cual deberá realizar el modelo hidráulico del sistema de agua potable considerando escenarios de simulación en base a las proyecciones de consumos para el año 0 (diagnóstico), año 1 y año 20.

El Consultor debe presentar el modelamiento y cálculo hidráulico para el sistema proyectado tomando en cuenta:

- El Consultor deberá realizar el cálculo hidráulico de obras generales y secundarias de agua potable con software Watercad, presentando los cálculos y los planos de manera clara. Asimismo, se deberá emplear el Software Water-Hammer u otro Software que permita evaluar los transitorios hidráulicos (golpe de ariete).
- El Consultor, deberá proponer los reforzamientos a las redes en base a la modelación hidráulica para los distintos escenarios planteados.
- El modelamiento se debe realizar en escenarios, considerando el análisis en estado estático para la situación de los años 0 (diagnóstico – Q promedio), 1 (Q mínimo) y 20 (Q<sub>mh</sub> y, Q<sub>mh</sub> + demanda contra incendio), y estado dinámico (escenario al año 1 con el coeficiente mínimo horario de la zona y, escenario al año 20 con el coeficiente máximo horario de la zona).
- El modelamiento hidráulico debe ir acompañado de un Informe técnico el cual deberá contener:

1. Objetivos

2. Descripción del sector de simulación

3. Metodología de trabajo

3.1. Herramienta de simulación

3.2. Elementos hidráulicos

3.3. Escenarios

3.4. Alternativas

3.4.1. Topología

3.4.2. Demanda

3.5. Procedimiento

4. Resultados

4.1. Reportes





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- 4.2. Histogramas (Presión Vs. Nodo y, Velocidad vs. Tramo de tuberías) y diagramas
- 4.3. Perfiles hidráulicos
- 4.4. Gráficos
- 5. Conclusiones y recomendaciones
- 6. Anexos
  - 6.1. Anexo N° 1: Reportes
  - 6.2. Anexo N° 2: Análisis de cavitación
  - 6.3. Anexo N° 3: Simulación hidráulica (archivo del software)

- El Consultor debe establecer las zonas de presión para cada reservorio, identificándose la presión estática máxima en cualquier punto de la red. El desnivel estático entre zonas de presión será de 30 metros. Se debe procurar tener tres zonas de presión como área de influencia por reservorio.
- Para la presentación de los planos de modelamiento hidráulico se debe mostrar como mínimo lo siguiente:
  - Planimetría (manzanas, avenidas, nombre de habilitaciones, nombre de calles)
  - Datos de tuberías o pipe (N° pipe)
  - Datos de unión o junction (N° junction)
  - Sentido de flujo
  - Leyenda del cálculo hidráulico: en donde se identifique por colores y rangos: las presiones en los Nodos y, delimitar las zonas de presión.
  - Leyenda General: en donde se indique por diferentes tipos de trazos y colores las tuberías existentes, proyectadas y renovadas, de corresponder. Insertar en las láminas los cuadros de los reportes.

El Consultor deberá hacer una presentación técnica ante EPS SEDA HUANUCO para la obtención de la aprobación de la simulación hidráulica, utilizando los modelos computacionales de las simulaciones hidráulicas.

Entregables referidos al Diseño del Sistema de Agua Potable

Informe de Avance N° 1 - Plan de trabajo: a los 5 días de iniciado el servicio - contrato

Programación de las actividades a realizar en el Diseño del Sistema de Agua Potable, se entrega al igual que todas las especialidades el plan de trabajo en detalle de este estudio conjuntamente con el plan de trabajo de integral del servicio.

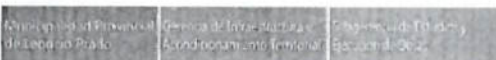
Informe de Avance N° 3: a los 210 días de iniciado el servicio - contrato

En este informe, el Consultor presentará el Diseño del Sistema de Agua Potable de todos los componentes con sus respectivas hojas de cálculo y memorias de cálculo, adjuntar al informe un CD, DVD o memoria USB conteniendo la información solicitada en formatos editables.

#### 16.16.3 DISEÑO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

El Consultor presentará el diseño del Sistema de Alcantarillado conformado por los siguientes componentes.

- Colectores Principales
- Colectores Secundarios
- Estación de Bombeo de Aguas Residuales



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- Líneas de impulsión de aguas residuales
- Conexiones domiciliarias

Para el trazo de los colectores, el Consultor tendrá presente evitar el recorrido por rutas que no interfieran con terrenos de propiedad privada. En el caso de la rehabilitación de las redes de alcantarillado deberá mantener, en lo posible, las pendientes existentes para los colectores proyectados de acuerdo con la topografía del terreno. De ser necesario se tendrá que proyectar muros de contención con la finalidad de asegurar la estabilidad de las tuberías.

El Consultor verificará en los diseños del sistema de alcantarillado, la capacidad de los colectores existentes; asimismo, diseñará los colectores proyectados previendo la contribución de las áreas de drenaje vecinas; por lo que, en el diseño del diámetro de los colectores, se considerará la capacidad adicional de estas áreas de drenaje. Lo indicado será determinado con la respectiva sustentación técnica y en coordinación con EPS SEDA HUANUCO y/o Supervisor y/o Coordinador del estudio.

Quando se trate de empalmes a redes existentes provenientes de las descargas de los Conjuntos Habitacionales, se deberá presentar los cálculos o evaluaciones hidráulicas que sustenten la no afectación en flujo y/o en caudal al área de drenaje.

Los empalmes a colectores existentes de 400 mm (16") de diámetro y mayores, se harán hacia un buzón; no permitiéndose insertar nuevos buzones cortando la tubería existente. La tubería de empalme al buzón existente debe formar un ángulo de 90°, siempre que la descarga sea a la clave del colector existente. Si la magnitud de los colectores de entrada y salida al buzón, lo requiere, se deben diseñar cámaras especiales para el empalme.

Para los empalmes a colectores existentes primarios mayores a 350 mm (14"), el Consultor deberá adjuntar el procedimiento constructivo detallado y las medidas de seguridad a implementar, a fin de garantizar la seguridad de los trabajadores.

En el diseño se deberá garantizar para los colectores primarios la condición de flujo sub crítico; en ese sentido, y de ser el caso, el diseño deberá incluir estructuras que eviten el resalto hidráulico en el sistema de alcantarillado.

Se recomienda que los cambios de dirección de los colectores sean en ángulo de 45°.

Para el diseño de la línea de impulsión con pendientes mayores a 20% se deberá evaluar considerar tuberías acerrojadas.

En función al estudio de vulnerabilidad y riesgo, el Consultor deberá considerar el diseño de colectores que permitan derivaciones de caudales hacia otros colectores, permitiendo atender operativamente caso de emergencia.

Asimismo, todas las infraestructuras mejoradas, ampliadas y/o proyectadas como estaciones de bombeo de aguas residuales u otras, deberán diseñarse considerando servicios higiénicos completos.

#### a) Cálculo Hidráulico - Modelamiento Hidráulico

El Consultor debe desarrollar el cálculo hidráulico de las redes de alcantarillado y colectores (existentes y proyectadas), en donde identificará los colectores principales y sus contribuyentes, las áreas de drenaje, y su efecto aguas arriba y aguas abajo del área de estudio.

El Consultor debe presentar el modelamiento y cálculo hidráulico para el sistema proyectado tomando en cuenta:

- El Consultor deberá realizar el cálculo hidráulico de redes de alcantarillado y colectores con el software SewerCAD, procurando en todo, la justificación los cálculos y la claridad de los planos, lo cual deberá permitir su sustentación y supervisión. Deberá cargar al modelamiento las





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

conexiones domiciliarias mejoradas, rehabilitas y/o proyectadas, teniendo presente que las conexiones domiciliarias no superen los 3 metros de profundidad en el empalme al colector secundario.

- El Consultor, en cada caso, deberá realizar el replanteo del 'buzón de descarga' del área de drenaje, y para los 'colectores primarios' el replanteo de los 'buzones de descarga' de las áreas de drenaje colindantes ubicadas a lo largo del colector.
- El modelamiento se debe realizar en escenarios considerándose el análisis en estado estático para la situación del año 0 (diagnóstico - Qprom contribución de desagüe), año 1 (Qmin contribución de desagüe), y año 20 (Qmh contribución de desagüe, y Qmh contribución de desagüe + reboses) y, el análisis en estado dinámico (para un escenario al año 20 con el coeficiente máximo horario de la zona).
- Deberá precisar las áreas de drenaje, identificándose los puntos de descarga y los aportes de contribución de desagüe de las áreas de drenaje colindantes.
- El Consultor modelará y simulará, los colectores secundarios y principales por donde discurren los caudales de rebose y/o limpia de las estructuras de almacenamiento de agua potable, hasta su descarga a un colector primario, indicando los puntos o tramos de mayor riesgo, para el periodo de diseño.
- El modelamiento hidráulico deberá ir acompañado de un Informe técnico el cual contendrá:
  1. Objetivos
  2. Descripción del área de drenaje
  3. Metodología de trabajo
    - 3.1. Herramienta de simulación
    - 3.2. Elementos hidráulicos
    - 3.3. Escenarios
    - 3.4. Consideraciones para el desarrollo del modelamiento hidráulico
      - 3.4.1. Cartografía
      - 3.4.2. Demanda
    - 3.5. Procedimiento
  4. Resultados
    - 4.1. Reportes
    - 4.2. Histogramas (Tensión Tractiva Media Vs. Tramo de tubería, Tirante vs. Tramo de tuberías, Velocidad Vs. Tramo de tubería, Número de Froude "Middle" Vs. Tramo de tubería) y diagramas
  5. Conclusiones y recomendaciones
  6. Anexos
    - 6.1. Anexo N° 1: Reportes
    - 6.2. Anexo N° 2: Simulación hidráulica (versión digital, vale decir archivos nativos)



- Para la presentación de los planos de modelamiento hidráulico debe mostrarse como mínimo lo siguiente:
  - Planimetría (manzanas, avenidas, nombre de habilitaciones, nombre de calles)
  - Datos de tuberías o pipe (N° pipe)
  - Datos de buzón o manhole (N° manhole)
  - Sentido de flujo
  - Leyenda General: en donde se indique por diferentes tipos de trazos y colores las tuberías existentes, proyectadas y renovadas, de corresponder
  - Insertar en las láminas los cuadros de los reportes.
- El Consultor deberá hacer una presentación técnica ante EPS SEDA HUANUCO para la obtención de la aprobación de la simulación hidráulica.





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

Entregables referidos al Diseño del Sistema de Alcantarillado

Informe de Avance N° 1 - Plan de trabajo: a los 5 días de iniciado el servicio - contrato

Programación de las actividades a realizar en el Diseño del Sistema de Alcantarillado, se entrega al igual que todas las especialidades el plan de trabajo en detalle de este estudio conjuntamente con el plan de trabajo de integral del servicio.

Informe de Avance N° 3: a los 210 días de iniciado el servicio - contrato

En este informe, el Consultor presentará el Diseño del Sistema de Alcantarillado de todos los componentes con sus respectivas hojas de cálculo y memorias de cálculo, adjuntar al informe un CD, DVD o memoria USB conteniendo la información solicitada en formatos editables.

#### 16.18.4 DISEÑO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE

El alcance consiste inicialmente, en el diseño hidráulico de la planta de tratamiento de agua potable para la ciudad de Tingo María.

##### 16.18.4.1 ESTUDIO DE TRATABILIDAD

Para la elaboración del Estudio de Tratabilidad se establecen las condiciones y requisitos mínimos que debe cumplir para su elaboración, el consultor deberá desarrollar las siguientes actividades.

###### a) Actividades

- Toma de muestras: las muestras serán obtenidas del río Tigre por el Consultor realizando los análisis correspondientes.
- Se debe solicitar y recopilar toda la información referente al histórico de calidad de agua de la fuente a la EPS SEDA HUANUCO o similar. Asimismo, se recomienda buscar otras fuentes de información de control ambiental en organismo públicos o privados que permitan dar luz sobre el histórico de calidad señalado. Con el fin de tener un panorama amplio sobre la calidad de la fuente.
- El especialista y el supervisor o inspector valorarán la conveniencia de una muestra compuesta en tanto se verifique la existencia de factores (por ejemplo: descargas de aguas o desechos residuales) que incrementen sustancialmente la variabilidad de la calidad de agua de la fuente, de no ser el caso se procederá a una muestra puntual.
- Si los resultados de algunos parámetros son incoherentes por una inadecuada manipulación en el mismo laboratorio, las muestras deberán ser nuevamente tomadas y los análisis completados por cuenta y cargo del consultor.
- Toda información recopilada y elaborada, al final de la consultoría será de propiedad de la Municipalidad Provincial de Leoncio Prado.
- Elaboración y presentación del informe final con los resultados del análisis de laboratorio y la interpretación correspondiente.
- Todas las muestras deberán ser preservadas de acuerdo los métodos estándar para análisis de aguas con fines de consumo humano.
- La determinación de los ensayos estará orientada a la remoción de parámetros que no cumplan con el Reglamento de la calidad del agua para consumo humano DS N° 031-2010-SA.

###### d) Parámetros de muestreos básicos





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- Es importante que todos los análisis y pruebas se realicen en un plazo aceptable para que el tiempo de oxidación de los metales no se prolongue demasiado y no altere los resultados.
- Los análisis de laboratorio deberán seguir procedimiento y metodologías aprobadas por la comunidad científica y estándares internacionales para este fin. El laboratorio deberá indicar que método utilizó para cada parámetro a analizar.
- Los parámetros a monitorear deben ser realizados en laboratorios acreditados por INACAL, se muestran a continuación:
  - Turbiedad inicial (UNT)
  - Color (UC)
  - Dureza (mg/L)
  - pH
  - Sulfatos (mg/L)
  - Nitratos y nitritos (mg/L)
  - Temperatura (C°)
  - Alcalinidad total (mg/L)
  - Sólidos totales (mg/L)
  - Conductividad eléctrica (mg/L)
  - Metales pesados (mg/L)

e) Ensayos y tratabilidad del agua

- Los resultados de los ensayos de tratabilidad son requeridos para la etapa de diseños definitivos (Artículo 5 – Disposiciones para estudios definitivos, 5.1 Generalidades), del RNE, como información básica, la cual debe provenir de los Estudios de Ingeniería Básica (Sección 4.5 Normas para los estudios de ingeniería básica, 4.5.1c) del RNE.
- Por lo tanto, para el agua cruda proveniente del río Tigré, el consultor efectuará los ensayos de tratabilidad correspondiente a fin de remover los parámetros que no cumplan con el Reglamento de la Calidad del Agua para consumo humano DS N° 031-2010-SA.
- En función el histórico y resultados de calidad de agua en fuente, respecto de la turbiedad y/o color, el especialista y supervisor o inspector valorarán realizar la prueba o test de jarras para la condición encontrada y/o la más crítica, procedimiento sobre esta última, si es necesario, a generarla de modo artificial para los casos en los que la muestra haya arrojado resultados poco representativos o críticos del histórico de la fuente. Una de las condiciones más críticas es el incremento de turbiedad en los meses de avenida del río Tigré, este factor se debe considerar especialmente en el diseño.
- Asimismo, para el caso en que se evidencie sobre la base del estudio de calidad de agua u estudios previos, la presencia de metales pesados, el especialista debe considerar los procesos unitarios complementarios que pudieran ser necesarios a fin de adecuar su inclusión en la prueba o test de jarras (por ejemplo: pre oxidación de metales con cloro, modificación de la alcalinidad con cal, etc).

- Para desarenador o presedimentador:

- Ensayo de sedimentabilidad del agua cruda.

- Para coagulación y mezcla rápida:

- Selección de coagulante, ayudante de coagulación, polímero, alcalinizante o cal.
- Concentración óptima de coagulante.
- pH óptimo de coagulación

- Para floculación:

- Gradientes y tiempo óptimo de floculación.
- Tiempo total de floculación.





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- Para decantación:
  - Tasa de decantación (m3/m2/d) de partículas floculadas.
  - Turbiedad remanente con cada de ellas.
  - Volumen de sólidos sedimentados por la decantación.
- Para filtración:
  - Índice de filtrabilidad.

f) Presentación de informe  
Luego de desarrollar los trabajos de campo y laboratorio, el Consultor presentará un informe Técnico correspondiente a los ensayos de calidad de agua potable, que incluirá, como mínimo los siguientes aspectos:

- Contenido:
  1. Antecedentes y Aspectos generales
  2. Objetivos
  3. Descripción del área del proyecto
  4. Parámetros de monitoreo
  5. Selección de puntos de monitoreo
  6. Legislación
  7. Metodología
    - 7.1. Introducción
    - 7.2. Trabajos de campo
      - 7.2.1. Monitoreo
      - 7.2.2. Lugar de toma de muestras
      - 7.2.3. Parámetros analizados
      - 7.2.4. Otros
    - 7.3. Trabajos de gabinete
      - 7.3.1. Monitoreo Marco teórico de los parámetros
      - 7.3.2. Monitoreo Normatividad sobre los parámetros realizados
      - 7.3.3. Normatividad sobre los límites máximos permisibles
      - 7.3.4. Procesamiento de la información de campo
  8. Resultados
    - 8.1. Estudio de Tratabilidad del Agua
  9. Conclusiones y recomendaciones
  10. Anexos
    - 10.1. Anexo N° 1 Plano de ubicación de puntos de muestreo
    - 10.2. Anexo N° 2 Panel fotográfico
    - 10.3. Anexo N° 3 Certificados



#### Entregables referidos al Estudio de Tratabilidad

Informe de Avance N° 1 - Plan de trabajo: a los 5 días de iniciado el servicio - contrato

Programación de las actividades a realizar en el Estudio de Tratabilidad, se entrega al igual que todas las especialidades el plan de trabajo en detalle de este estudio conjuntamente con el plan de trabajo de integral del servicio.

Informe de Avance N° 2: a los 105 días de iniciado el servicio - contrato



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

En este informe, el Consultor presentará el Estudio de Tratabilidad de acuerdo al contenido mínimo requerido y el informe de Planteamiento hidráulico. Deberá adjuntar al informe un CD, DVD o memoria USB conteniendo la información solicitada en formatos editables.

#### 16.18.4.2 DISEÑO HIDRÁULICO DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE

El Consultor deberá presentar un Plan de Trabajo Técnico (incluye cronograma de actividades de campo y concordante con el Plan de Trabajo General) que deberá ser firmado por el especialista del consultor y el jefe de proyecto. Dicho documento, deberá contar con la conformidad del Supervisor y/o Coordinador del estudio, debiéndose precisar que, de no cumplir con estos requisitos, no se podrán iniciar las actividades del Diseño Hidráulico de Planta de Tratamiento de Agua Potable.

El alcance consiste inicialmente, en el diseño hidráulico de la planta de tratamiento de agua potable para la ciudad de Tingo María.

##### a) Revisión de información:

- Se cuenta con información del estudio de pre inversión declarado viable por la Municipalidad Provincial de Leoncio Prado; asimismo, podrá tomar en cuenta el informe de planteamiento hidráulico que realizó la Municipalidad.
- Deberá verificar la ubicación y necesidad de mayor área según el replanteo de ubicación del componente y su propuesta de PTAP, en coordinación con las demás especialidades, incluyendo topografía.
- En caso de existir inconsistencias en la información suministrada deberá corregirlas y complementarias, para ajustar el área requerida, coordenadas, libre disponibilidad de terrenos y planteamiento técnico.

##### b) Inspección y trabajo de campo

- El especialista deberá acreditar su participación en la zona de estudio, previo a la aprobación del entregable, fotografías y actas de reunión con la Municipalidad Provincial de Leoncio Prado.
- El especialista de PTAP deberá realizar todas las inspecciones de campo necesarias, para tomar conocimiento de la real situación de la zona de estudio e identificar las interferencias y vulnerabilidades de la zona de trabajo.
- El especialista de PTAP deberá coordinar con otros especialistas los requerimientos técnicos necesarios para la ejecución de su labor.
- No se aceptará delegar la participación del especialista de PTAP en campo, por otro es especialista o asistente, debiendo dar muestras documentadas de su participación real en campo.

##### c) Coordinación y trámites con entidades

El consultor deberá coordinar y consultar con las siguientes entidades:

- Municipalidad Provincial de Leoncio Prado.
- Coordinación de Asistencia Técnica del PNSU.
- ANA y ALA.
- Registros Públicos.
- EPS SEDA HUANUCO

##### d) Diseño hidráulico







"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- Todo proyecto de plantas de tratamiento de agua potable, deberá ser elaborado por un Ingeniero Sanitario colegiado. El ingeniero responsable del diseño no podrá delegar a terceros dicha responsabilidad.
- El consultor deberá revisar y analizar los estudios de calidad de agua cruda y tratada, e identificar los valores de las características físicas, químicas y microbiológicas básicas que sean de interés sanitario, que permitan determinar el grado de tratamiento.
- El consultor evaluará los ensayos de tratabilidad necesarios para su labor, con los cuales se obtienen los parámetros reales para diseñar, optimizar, evaluar y operar una planta de tratamiento.
- El diseño de la PTAP deberá considerar la Norma Técnica OS.020 Planta de tratamiento de agua para consumo humano, para el dimensionamiento de los procesos de tratamiento de la planta. Tener en consideración que los filtros deben diseñarse considerando un sistema de interconexión y aislamiento para operar con tasa declinante y lavado mutuo o autolavado, para lograr mayor eficiencia, facilidad de operación y menor costo de operación del sistema. Para ello se tendrá especial cuidado en el desarrollo del perfil hidráulico que deberá guardar la coherencia debida de continuidad y sustento de cálculo entre todas las unidades y/o procesos del sistema de tratamiento, siendo por ejemplo que para el caso de los filtros se sustenten los niveles de operación. La PTAP tendrá la opción de filtración directa.
- El objetivo principal para el tratamiento del agua es lograr la calidad de agua tratada estrictamente de acuerdo D.S. N° 031-2010-SA "Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano" de fecha 26 de setiembre del 2010.
- El diseño del sistema de tratamiento debe considerar en lo posible una distribución apropiada y óptima en sus componentes a fin que se haga uso eficiente del área disponible, permitiéndole al sistema de funcionamiento flexible (ejemplo: Filtración Directa) para temporadas de avenida y estiaje en la fuente en razón a la calidad del agua. Asimismo, buscando la concentración de los procesos en el sentido que sus elementos principales mantengan la cercanía recomendable (ejemplo: sala de cloración o dosificación de coagulantes y puntos de aplicación).
- El especialista de PTAP deberá coordinar con los especialistas de vulnerabilidad, hidrología, topografía, arquitectura, mecánica de suelos, estructural, eléctrico, mecánico eléctrico, automatización y otros, de manera que cuente con la información básica para la elaboración de su producto.
- El consultor deberá elaborar la memoria descriptiva de la PTAP, que describa claramente los parámetros de diseño y criterios adoptados, nivel tecnológico apropiado, capacidad de operación y mantenimiento. Contendrá mínimamente:
  - Introducción
  - Antecedentes
  - Objetivos
  - Normas técnicas
  - Parámetros y criterios de diseño
  - Selección del sistema de tratamiento
  - Descripción de unidades proyectadas
  - Diagrama de proceso
  - Conclusiones
  - Recomendaciones
  - Anexos
- El consultor deberá elaborar la memoria de cálculo detallada de la PTAP, para lo cual presentará las hojas de cálculo, reportes de programas hidráulicos y otras herramientas que considere necesarios. Contendrá mínimamente:
  - Introducción
  - Normas técnicas





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- Criterios de diseño
- Diseño hidráulico
- Esquemas y gráficos de unidades proyectadas
- Anexos
- El consultor deberá elaborar los planos hidráulicos sanitarios de Ingeniería de detalle a nivel de ejecución de obra, georeferenciados al sistema WGS84 y con altimetría absoluta; deberán presentarse en medios físicos y magnéticos. Contendrá mínimamente:
  - Plano de ubicación
  - Plano general de distribución
  - Plano de vías
  - Plano de redes de agua
  - Plano de redes de alcantarillado y drenaje pluvial
  - Esquema con diagrama de masa y flujo
  - Plano de Instrumentación P&ID
  - Planos de arquitectura, incluyendo accesos internos, escaleras y rampas
  - Planos hidráulicos de las unidades proyectadas
  - Perfil hidráulico
  - Planos de cortes y perfiles
  - Planos de detalles
- e) Especificaciones técnicas
  - El especialista de PTAP deberá elaborar las especificaciones técnicas de su especialidad, indicando la calidad de los materiales de construcción y otras especificaciones de los elementos constructivos, por cada partida, en coordinación con el especialista de metrados, costos y presupuestos.
- g) Manual de operación y mantenimiento y puesta en marcha
  - El consultor deberá elaborar el manual de operación y mantenimiento y puesta en marcha incluyendo los costos y el cronograma para ejecución de dichas labores.
- h) Otros aspectos
  - El consultor deberá definir la faja marginal, realizando este estudio, aprobándolo en el ANA-ALA correspondiente, y proyectar la defensa ribereña necesaria.
- i) Entregables y Plazos

**Informe de Avance N° 1 - Plan de trabajo: a los 5 días de iniciado el servicio - contrato**

Programación de las actividades a realizar en el Diseño Hidráulico de Planta de Tratamiento de Agua Potable, se entrega al igual que todas las especialidades el plan de trabajo en detalle de este estudio conjuntamente con el plan de trabajo de integral del servicio.

**Informe de Avance N° 3: a los 210 días de iniciado el servicio - contrato**

En este informe, el Consultor presentará el Diseño Hidráulico de Planta de Tratamiento de Agua Potable de todos sus componentes con sus respectivas hojas de cálculo y memorias de cálculo, adjuntar al informe un CD, DVD o memoria USB conteniendo la información solicitada en formatos editables.





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

16.18.5 DISEÑO HIDRAULICO DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

El Consultor deberá presentar un Plan de Trabajo Técnico (incluye cronograma de actividades de campo y concordante con el Plan de Trabajo General) que deberá ser firmado por el especialista del consultor y el jefe de proyecto. Dicho documento, deberá contar con la conformidad del Supervisor y/o Coordinador del estudio, debiéndose precisar que, de no cumplir con estos requisitos, no se podrán iniciar las actividades del Diseño del Sistema Tratamiento de Aguas Residuales.

a) Consideraciones Generales

El desarrollo del planteamiento de solución será desarrollado según criterios del consultor y teniendo como referencia lo establecido en el estudio de preinversión aprobado y el informe de planteamiento Hidráulico en coordinado con la Municipalidad Provincial de Leoncio Prado. No se permitirá que el consultor desarrolle simplemente lo que figura en los estudios antes mencionados, ya que precisamente, la consultoría se requiere para dar una solución técnica, considerando la coordinación entre los involucrados del Proyecto, con una evaluación y propuesta adecuada del consultor.

El especialista de PTAR, conjuntamente con el especialista en Suelos, Hidrología, Estructuras y Vulnerabilidad, deberá evaluar desde la ubicación de la PTAR Proyectada, una ubicación alternativa, una variación en el área requerida de ser necesario. Los estudios y análisis requeridos (topografía, suelos, etc.) para este nuevo desarrollo (incluso en otra área) serán asumidos por el Consultor, incluyendo un análisis del cuerpo receptor.

En este sentido se requiere que el Especialista de PTAR acredite su visita en la zona de trabajo, estas visitas se acreditarán con actas de coordinación y fotos; asimismo, su participación en la zona de trabajo y reuniones programadas será coordinado con la Municipalidad Provincial de Leoncio Prado. No se permitirá que en estas actividades lo reemplacen "apoyos" u otros profesionales. Este incumplimiento será causal de resolución de contrato. La primera visita se realiza dentro del primer mes del servicio contratado.

Se precisa que cada diseño es particular y debe ser producto de un análisis que precisamente es la razón por la cual se contrata un consultor, para que con su experiencia realice un planteamiento adecuado a las condiciones propias de la zona de estudio.

A continuación, se detalla la principal Base Legal que se debe considerar:

- Norma OS. 080 del Reglamento Nacional de Edificaciones, y sus modificatorias.
- Ley de Recursos Hídricos, N° 29338, y su reglamento.
- Decreto Supremo N° 010-2014-VIVIENDA, modificado por Decreto Supremo N° 006-2015-VIVIENDA; así como reglamento.
- Normas del PNSU y otras normas que correspondan.

Se alcanzará, sin ser determinante; como referencia y para análisis del Consultor los siguientes productos:

- Estudio de Preinversión
- Entregables presentados por el Consultor anterior.
- Informe de Planteamiento Hidráulico en coordinado con la Municipalidad Provincial de Leoncio Prado.





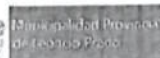
"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

El desarrollo de los trabajos referidos a esta especialidad considera, entre otros, los siguientes puntos:

- Visita a la zona de trabajo, coordinación y análisis de la información alcanzada al consultor.
- Evaluación de las condiciones propias de la zona, debiendo considerar el aspecto del turismo, así como las escasas áreas disponibles, y la vulnerabilidad de la zona frente a huaycos. No se aceptará "evaluaciones" realizadas con bibliografía; las evaluaciones deben ser realizadas en campo por los especialistas de PTAR, de hidrología, de estructuras, de suelos, de riesgos, etc.
- Evaluación de la tecnología más adecuada a plantear, así como la mejor ubicación, analizando el área requerida y su vulnerabilidad de la PTAR proyectada, que se sustente su planteamiento propio.
- Desarrollo de cálculo y diseño de unidades de tratamiento preliminar, primario y secundario, a nivel de Ingeniería de detalle, incluyendo sistema de desinfección y otras unidades que se requieran para asegurar el mínimo impacto de la PTAR y el cumplimiento de la normatividad vigente.
- Verificación hidráulica de todo el sistema de conductos internos de la PTAR, líneas de impulsión, instalaciones sanitarias, aguas de servicio, líneas de lodos, etc.
- Deberá Elaborar el manual de operación y mantenimiento, incluyendo el plan de puesta en marcha, estableciendo un estimado del presupuesto requerido para esta actividad, incluyendo cronograma, personal, materiales e insumos. Deberá proponer el periodo que se requiera de puesta en marcha y operación asistida.
- Desarrollo de cálculo y diseño de todos los componentes complementarios como cámaras de bombeo internas, líneas de impulsión, conductos internos, cercos perimétricos, edificaciones internas, casetas, laboratorio, almacén, etc., vías internas.
- Coordinación con los profesionales especialistas de agua, alcantarillado, estructuras, instalaciones electromecánicas, hidrólogo, impacto ambiental, vulnerabilidad, arquitectura, suelos, topografía a fin de optimizar los diseños, y tener concordancia en los criterios de diseño y la secuencia de trabajo que será iterativa. Por ejemplo, el consultor no deberá aisladamente diseñar una PTAR, y luego "pasarla" al especialista estructural, de arquitectura, hidrólogo, de suelos o de vulnerabilidad, para recién darse cuenta que está tomando mucho ancho para su planta ó el movimiento de tierras sería excesivo o no tiene espacio para los accesos entre procesos.
- Se elaborarán los planos de perfiles hidráulicos de los conductos internos, los planos de planta y perfil de todos los componentes, así como el perfil hidráulico de los procesos de la PTAR. Los planos se realizarán a nivel definitivo, con todos los detalles necesarios, soportes, vistas, etc. Asimismo, se incluyen los planos de vías de operaciones donde se deberán optimizar los movimientos de tierras, y se apreciará claramente y a detalle los accesos, escaleras, vías, rampas, etc., para la operación y el tránsito del personal de la PTAR. El diseño hidráulico propuesto para la PTAR debe ser compatible con las demás especialidades como arquitectura, estructuras y otras directamente relacionadas.
- Elaborar e ingresar la solicitud de licencia o autorización de vertimiento del agua residual tratada por la PTAR. En caso producto del análisis de plantee el reúso se tramitará también esta autorización, dos autorizaciones.
- Defensas ribereñas, la cual debe ser coordinada con los especialistas de suelos, estructuras, hidrología, vulnerabilidad, geotecnia, entre otros, debido a que se analizará la mejor ubicación para la PTAR así como el tipo de protección o defensa a diseñar. Este análisis influye también en el ancho que puede tener el terreno de la PTAR.







"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

Como referencia el planteamiento técnico considera los siguientes componentes: Tanque de homogenización (de ser necesario), Desarenador, Cámara de rejas mecánicas finas, Medidor de caudal parshall, Reactor Anaerobio de flujo ascendente, Tanque de pre aireación, Filtros percoladores, Sedimentador secundario, Lechos de Secados de Lodos, Cámara de contacto de cloro, Caseta de cloración, Laboratorio, Almacén y Oficinas, Caseta de Tableros y Grupo electrógeno, Sistema de redes externas de Alcantarillado en PTAR, Sistema de redes de agua de servicio para limpieza y riego en PTAR, Sistema de drenaje Pluvial, Vías de Acceso para vehículos, Áreas verdes o de paisajismo, Cerco perimétrico, Cisterna Para almacenamiento de agua potable y tanque elevado, siendo el especialista quien deberá corroborar el planteamiento en la zona de estudio con las condiciones actuales, asimismo pudiendo incorporar nuevos componentes con debido análisis y sustento.

El especialista, debe tomar como referencia el planteamiento técnico aprobado por la Municipalidad Provincial de Leoncio Prado, y el consultor debe analizar la tecnología más adecuada, considerando la zona turística, impactos de la PTAR, vulnerabilidad, área requerida, mejores alternativas de ubicación. El consultor deberá plantear la tecnología más adecuada, debidamente sustentada, pudiendo variar la tecnología propuesta en el planteamiento técnico, evaluando la ubicación planteada para la PTAR, adicionando componentes, y reubicando, de ser el caso, la PTAR proyectada. Como cuerpo receptor se tiene previsto utilizar el río Tulumayo por lo que la descarga debe diseñarla adecuadamente por el consultor.

b) Diseño Hidráulico

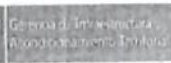
Bases de diseño

- Se determinarán las bases de diseño realizando un balance de masas, considerando el cuerpo receptor. Se deben fijar las contribuciones per cápita de DBO, SST, etc.
- Se deben tener claros los caudales de diseño; analizando los caudales de infiltración y las conexiones erradas, entre otros.

Conceptualización de la PTAR

- El equipo de especialistas, PTAR, suelos, vulnerabilidad, hidrología, estructuras, alcantarillado, en reuniones, deben de evaluar la mejor ubicación de la PTAR, la tecnología, la implicancia de los costos de operación y mantenimiento, los impactos, etc. A partir de estos planteamientos, los especialistas deben sostener reuniones con los funcionarios de la Municipalidad, del PNSU y de la Supervisión exponiendo sus propuestas y su solución más conveniente.
- La conceptualización de la PTAR permitirá contar con un bosquejo de la misma, que incluirá la tecnología a plantear, las bases de diseño, el área requerida, la distribución en macro, entre otros insumos para dar paso al desarrollo de la ingeniería de detalle a nivel de estudio definitivo.
- El consultor debe determinar, oportunamente, las autorizaciones que deba obtener en referencia a la ubicación que finalmente se adoptará para el emplazamiento de la PTAR proyectada. Estas autorizaciones estarán a cargo del consultor, por ejemplo: autorización de uso de faja marginal, incluyendo la delimitación de la misma en caso corresponda, para el terreno de la PTAR, autorización para defensa ribereña, autorización de vertimiento, etc.

Pretratamiento



**"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"**

- Se planteará a nivel definitivo el sistema más adecuado para la zona, debidamente sustentado. Debe contener como mínimo los componentes de: cámara de rejas gruesas, desarenador, cámara de rejas mecánicas finas, medidor de causal parshall, etc.
- El especialista deberá analizar el planteamiento técnico planteado por la Municipalidad Provincial de Leoncio Prado, y de ser necesario proyectará los componentes necesarios con la finalidad de minimizar los impactos ambientales en la zona de estudio.

**Tratamientos biológicos**

- Se planteará el más adecuado tratamiento biológicos para la zona, tanto primario como secundario, de corresponder, y debidamente sustentado de acuerdo a las condiciones propias de la zona. Se modelará tomando como referencia el planteamiento técnico realizado por la Municipalidad Provincial de Leoncio Prado y de bibliografías especializada adecuadamente aplicada, con respaldo de las hojas de cálculo necesarias.
- Se podrá plantear, previo análisis y sustento, tecnologías avanzadas buscando una tecnología que utilice la menor cantidad de área, a un mínimo costo de operación y mantenimiento, pero que genere mínimo impacto ambiental.
- Para la mitigación de impactos se podrán considerar otros procesos, como por ejemplo: un tanque de aireación instantánea o sistemas de cobertura de los componentes, control de olores, etc., debidamente sustentados.

**Desinfección**

- El sistema de desinfección se dimensionará con todos sus detalles y cálculos. Se planteará el sistema más adecuado, cloro granular o cloro gas, sistema de dosificación, bombas y líneas para dosificación, áreas de almacén. Para la solución concentrada de cloro se evaluará succionar el agua tratada o el agua potable.
- El tanque de contacto de cloro se diseñará con un ancho adecuado para el caudal de diseño, no se aceptarán copias de otros proyectos que el consultor quiera presentar como "diseños" para el presente proyecto, ya que cada unidad tiene sus propias medidas, consideraciones y particularidades que deben ser analizadas.

**Disposición final**

- La tubería de disposición final se debe diseñar dentro del perfil hidráulico, con una estructura de descarga adecuada que no se vea afectada por el ascenso o descenso del nivel del cuerpo receptor.

**Perfil hidráulico**

- El especialista de PTAR elaborará el perfil hidráulico, calculado y plasmado en planos. Se dimensionarán los conductos entre procesos con el caudal máximo. Asimismo, los repartidores, líneas de lodos, líneas de by pass, y otros deben debidamente calculados y detallados en planos.

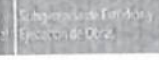
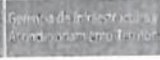
**Conductos internos**

- Se deben diseñar todos los conductos internos, de interconexión de procesos, de instalaciones sanitarias, de lodos, de biogás, de agua de servicio, de instalaciones sanitarias, de líneas de impulsión, etc. Deben calcularse y plasmarse en diseños a nivel definitivo.

**Componentes complementarios**

- El especialista de PTAR incorporará los componentes complementarios requeridos, tanto como cámaras de bombeo internas, líneas de impulsión, almacenes, laboratorio, caseta de vigilancia, servicios higiénicos, cerco perimétrico, etc.





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- Es importante mencionar que el especialista deberá tener clara la conceptualización del PTAR, incorporando las vías de acceso, niveles de la PTAR, veredas.

**Defensas ribereñas**

- De corresponder se debe analizar de manera multidisciplinaria entre los especialistas del Consultor. El trabajo debe ser coordinado entre los especialistas. El consultor delimitará la faja marginal para la PTAR, obteniendo su aprobación con el ANA-ALA correspondiente, diseñando además en detalle la defensa ribereña, con las autorizaciones correspondientes que debe obtener.
- El consultor deberá elaborar la memoria descriptiva de la PTAR, que describa claramente los parámetros de diseño y criterios adoptados, nivel tecnológico apropiado, capacidad de operación y mantenimiento. Contendrá mínimamente:
  - Introducción
  - Antecedentes
  - Objetivos
  - Normas técnicas
  - Parámetros y criterios de diseño
  - Selección del sistema de tratamiento
  - Descripción de unidades proyectadas
  - Diagrama de proceso
  - Conclusiones
  - Recomendaciones
  - Anexos
- El consultor deberá elaborar la memoria de cálculo detallada de la PTAR, para lo cual presentará las hojas de cálculo, reportes de programas hidráulicos y otras herramientas que considere necesarios. Contendrá mínimamente:
  - Introducción
  - Normas técnicas
  - Criterios de diseño
  - Diseño hidráulico
  - Esquemas y gráficos de unidades proyectadas
  - Anexos
- El consultor deberá elaborar los planos hidráulicos sanitarios de ingeniería de detalle a nivel de ejecución de obra, georeferenciados al sistema WGS84 y con altimetría absoluta; deberán presentarse en medios físicos y magnéticos. Contendrá mínimamente:
  - Plano de ubicación
  - Plano general de distribución
  - Plano de vías
  - Plano de redes de agua y de proceso
  - Plano de redes de alcantarillado y drenaje pluvial
  - Esquema con diagrama de masa y flujo
  - Plano de instrumentación P&ID
  - Planos de arquitectura, incluyendo accesos internos, escaleras y rampas
  - Planos hidráulicos de las unidades proyectadas
  - Perfil hidráulico
  - Planos de cortes y perfiles
  - Planos de detalles





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

**Especificaciones técnicas**

- El especialista de PTAR deberá elaborar las especificaciones técnicas de su especialidad, indicando la calidad de los materiales de construcción y otras especificaciones de los elementos constructivos, por cada partida, en coordinación con el especialista de metrados, costos y presupuestos.
- El especialista de PTAR deberá elaborar el informe de Manual de operación y mantenimiento y el informe de puesta en marcha incluyendo los costos de operación y el cronograma de puesta en marcha.

**Entregables referidos al Diseño Hidráulico de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales**

**Informe de Avance N° 1 - Plan de trabajo: a los 5 días de iniciado el servicio - contrato**

Programación de las actividades a realizar en el Diseño Hidráulico de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, se entrega al igual que todas las especialidades el plan de trabajo en detalle de este estudio conjuntamente con el plan de trabajo de integral del servicio.

**Informe de Avance N° 2: a los 105 días de iniciado el servicio - contrato**

En este informe, el Consultor presentará Estudio de caracterización de agua residual y cuerpo receptor, así como los parámetros de diseño y Planteamiento hidráulico definitivo de componentes de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de todos sus componentes propuestos.

**Informe de Avance N° 3: a los 210 días de iniciado el servicio - contrato**

En este informe, el Consultor presentará el Diseño Hidráulico final de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de todos sus componentes con sus respectivas hojas de cálculo y memorias de cálculo, adjuntar al informe un CD, DVD o memoria USB conteniendo la información solicitada en formatos editables.

**16.19 INFORME DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL**

El Consultor deberá presentar un Plan de Trabajo Técnico (incluye cronograma de actividades de campo y concordante con el Plan de Trabajo General) que deberá ser firmado por el especialista del consultor y el jefe de proyecto. Dicho documento, deberá contar con la conformidad del Supervisor y/o Coordinador del estudio, debiéndose precisar que, de no cumplir con estos requisitos, no se podrán iniciar las actividades del Informe de Seguridad e Higiene Ocupacional.

**Revisión de información**

El especialista deberá tener pleno conocimiento de los Términos de Referencia del proyecto.

El especialista durante la etapa del desarrollo del proyecto, debe considerar para la elaboración del Expediente Técnico las exigencias relacionadas a la aplicación de la Norma G-050 "SEGURIDAD DURANTE LA CONSTRUCCION" del Reglamento Nacional de Edificaciones, aprobada por D.S N° 011-2006-VIVIENDA del 08 de Mayo del 2006 y sus modificatorias. Asimismo, deberá de considerar para la elaboración del Expediente Técnico la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo LEY N° 29783 y sus modificatorias.







Municipalidad Provincial  
de Leoncio Prado

Gerencia de Infraestructura y  
Construcción

Subgerencia de Estudios y  
Seguridad de Obras



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

El especialista deberá tener pleno conocimiento de los estudios, avances y propuesta técnica del proyecto para la elaboración de su producto.

**Inspección y trabajo de campo**

El especialista deberá acreditar trabajo efectivo en la zona, previo a la aprobación del 1er entregable, se acreditará con comprobantes de viaje, fotografías y actas de reunión con la Municipalidad Provincial de Leoncio Prado.

El especialista deberá realizar las inspecciones de campo necesarias, para tomar conocimiento de la real situación de la zona en estudio, e identificar las interferencias y vulnerabilidades de la zona de trabajo.

El especialista deberá coordinar con otros especialistas los requerimientos técnicos necesarios para la ejecución de su labor.

No se aceptará delegar la participación del especialista en campo, por otro especialista o asistente, debiendo dar muestras documentadas de su participación en campo.

**Elaboración del Informe de Seguridad e Higiene Ocupacional**

El Consultor debe considerar las exigencias relacionadas a la aplicación del Sistema Internacional de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional ISO 45001, el marco legal vigente de seguridad y salud en el sector de la construcción tales como la Ley N° 29783 "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo" y modificatoria Ley N° 30222, Decreto Supremo N° 005-2012-TR "Reglamento de la Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo" y modificatoria Decreto Supremo N° 006-2014-TR, Decreto Supremo N° 012-2014-TR, Decreto Supremo N° 016-2016-TR, Decreto Supremo N° 002-2020-TR, Decreto Supremo N° 001-2021-TR. Adicionalmente, el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo para el Sector Construcción-Decreto Supremo N° 011-2019-TR y rectificación de erratas.

Asimismo, la Resolución Ministerial N° 050-2013-TR "Formatos Referenciales con la información mínima que deben contener los registros obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo", Decreto Supremo N° 012-2014-TR "Registro Único de Información sobre accidentes de trabajos, incidentes peligrosos y enfermedades en los trabajadores y modifica el artículo 110 del Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo", Resolución Ministerial N° 375-2008-TR Norma básica de ergonomía y evaluación de riesgos disergonómicos.

Además, debe cumplir con la normativa en salud para los trabajadores: Ley General de Salud N° 26842, Resolución Ministerial N° 004-2014/MINSA - Modifican el documento técnico "Protocolos de exámenes médicos ocupacionales y guías de diagnóstico de los exámenes médicos obligatorios por actividad", Resolución Ministerial N° 571-2014/MINSA, Exámenes médicos obligatorios por actividad, Resolución Ministerial N° 312-2011/MINSA, Protocolos de exámenes médicos ocupacionales y guías de diagnóstico de los exámenes médicos obligatorios por actividad.

Adicionalmente, la Norma técnica G.050 "Seguridad durante la Construcción" según el Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA y Decreto Supremo N° 010-2009-VIVIENDA, entre otros.

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

Si es necesario, el constructor puede proponer alternativas de igual o superior características a los procedimientos constructivos considerados en la especificación, los que deben ser aprobados por la





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

Supervisión con la conformidad de los responsables de la elaboración del Proyecto, sin que ello origine Costo Adicional alguno al Proyecto.

El Informe de Seguridad e Higiene Ocupacional en su totalidad, debe estar firmado por el Ingeniero especialista responsable de su ejecución.

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

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

El Consultor deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional de las actividades que se van a ejecutar, acorde al procedimiento constructivo, que será implementado en la ejecución de obra, a fin de garantizar la integridad física y salud de los trabajadores, sean estos de contratación directa o subcontrata y toda persona que de una forma u otra tenga acceso a la obra.

El Plan debe contener el objeto, el campo de aplicación y la descripción de las actividades específicas que se ejecutarán. También se incluirá la Política de Seguridad y Salud en el Trabajo, Objetivos, Metas e Indicadores respectivos.

Asimismo, se considerará la inclusión del marco legal normativo vigente de Seguridad y Salud en el Trabajo aplicable a las actividades del Proyecto.

El Consultor elaborará la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos (Matriz IPERC) específica de todas las actividades que se ejecutarán en base a una metodología, la cual debe describirse en un procedimiento específico. Luego identificará los riesgos que, por su magnitud, sean considerados "Riesgos Críticos", los mismos que deberán ser priorizados y atendidos en forma inmediata en caso de ocurrir en la ejecución de obra. Este ítem es de suma importancia, ya que delineará la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo del Proyecto.

El plan contendrá las responsabilidades en Seguridad y Salud en el Trabajo del Proyecto de los diferentes niveles jerárquicos desde el Gerente/ Jefe del Proyecto hasta los trabajadores.

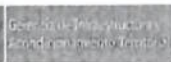
El Consultor como parte del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo debe considerar un capítulo de Programa de Capacitación, la Ley N° 29783 indica que debe realizarse como mínimo cuatro capacitaciones, se debe enfocar: a) Funciones del Comité o Supervisor de SST, b) Trabajos de alto riesgo, Manejo de materiales peligrosos y Funciones de las Brigadas Emergencia, deberán incluirse a todos los trabajadores de la obra, profesionales, técnicos y obreros, cualquiera sea su modalidad de contratación. Dicho programa deberá garantizar la transmisión efectiva de las medidas preventivas generales y específicas que garanticen el normal desarrollo de las actividades de obra.

En función al marco legal vigente y a la cantidad de trabajadores del proyecto, se definirá la conformación de un Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo o un Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo, lo cual formará parte de un capítulo del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo del Proyecto, actualmente se cuenta con la Resolución Ministerial N° 148-2012-TR: Guía y formatos referenciales para el proceso de elección de los representantes ante el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo y su instalación.

Un capítulo importante del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional en el Trabajo lo constituirá el Control Operacional, en el cual se detallarán los procedimientos de trabajo de las actividades de alto riesgo (sin ser limitativos a solo estas actividades), estándares de seguridad, medidas de control específicas según la jerarquía de controles, entre otros.

El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo deberá contener anexo el Plan de Preparación y Respuesta ante Emergencias en cumplimiento a la Ley N° 28551, en el cual se identificarán los





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

diversos escenarios posibles que pueden presentarse (sismos, incendios, entre otros), los niveles de respuesta de emergencias, la organización y responsabilidades, los recursos diversos (equipos, materiales, entre otros), las acciones a desarrollar antes, durante y después de estos eventos, cronograma de simulacros, entre otros.

En cuanto a la verificación de la Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo se elaborará un Procedimiento y Programa de Inspecciones de seguridad tanto planeadas como no planeadas, priorizando a las actividades, equipos, materiales y demás que generen mayor nivel de riesgo sin ser limitativos sólo a éstas. También se puede considerar la Observación Planeada de Trabajo para la verificación en mención y demás técnicas.

Se debe describir el procedimiento de reporte e investigación de accidentes e incidentes, incluyendo las actividades de notificación, reporte, identificación de causas, definición de acciones correctivas y/o preventivas, y su evaluación de efectividad, registros, entre otros.

Finalmente se incluirá la revisión y mejora continua de la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Dentro del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo se incluirá el Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional específico de las actividades que se ejecutarán, en el cual se deben incluir las acciones que se desarrollarán, los responsables y las fechas de cumplimiento correspondientes de cada una de éstas.

El Plan de Seguridad y Salud en el trabajo debe estar firmado por el profesional Especialista en Seguridad y Salud Ocupacional y por el director del Estudio, incluye los anexos.

1. Objetivos
2. Alcance
3. Descripción Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
4. Elaboración de Línea Base del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo
5. Política de Seguridad y Salud en el Trabajo
6. Base legal del Plan anual de Seguridad y Salud en el Trabajo
7. Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo
8. Organigrama de Funciones- estructurado las funciones y orden jerárquico de responsabilidades
9. Descripción breve del proyecto y actividades
10. Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos Laborales y Control del Riesgo (IPERC y Mapa de Riesgos)
11. Programa de capacitación, inducción, y entrenamiento en Seguridad y Salud en el Trabajo
12. Procedimientos de trabajo para las actividades de alto riesgo
13. Programa de inspecciones
14. Salud Ocupacional
15. Plan de reparación y respuestas ante emergencias
16. Investigación de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales
17. Equipos de protección personal
18. Implementación del Plan (Presupuesto)
19. Estadísticas de Seguridad y Salud en el Trabajo







"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

20. Acciones correctivas / preventivas o de mejora continua

21. Auditorías

#### Presupuesto del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional

En el Expediente Técnico de la obra, en lo correspondiente al valor referencial, las partidas para obras provisionales y trabajos preliminares deberán contener los requerimientos para la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo; como es el caso de las capacitaciones en seguridad y salud en el Trabajo, control operacional. Sobre el particular, sin ser limitativos, se debe incluir los equipos de protección colectiva (barandas, los cercos, entre otros), señalización temporal de seguridad, equipos de protección personal con sus certificaciones nacionales y/o internacionales; recursos para respuesta ante emergencias en aspectos de seguridad y salud, exámenes médicos de los trabajadores, programas, procedimientos y estándares de seguridad y salud en el Trabajo, personal especializado de la elaboración y ejecución del plan de seguridad y salud en el Trabajo, entre otros.

El Consultor deberá considerar la cobertura de las pólizas del seguro complementario de trabajo de riesgo (SCTR) tanto de pensión como de salud vigentes y que incluya a todos los empleados, trabajadores, subcontratistas y visitantes de obra, en cumplimiento al Decreto Supremo N° 003-98-TR.

El presupuesto que demande el plan deberá de ser incorporado en el presupuesto del Estudio definitivo y Expediente Técnico.

#### Trabajos Posteriores

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

#### Entregables referidos al Informe de Seguridad e Higiene Ocupacional

Informe de Avance N° 1 - Plan de trabajo: a los 5 días de iniciado el servicio - contrato

Programación de las actividades a realizar en el Informe de Seguridad e Higiene Ocupacional, se entrega al igual que todas las especialidades el plan de trabajo en detalle de este estudio conjuntamente con el plan de trabajo de integral del servicio.

Informe de Avance N° 4: a los 300 días de iniciado el servicio - contrato

En este Informe, el Consultor presentará el Informe de Seguridad e Higiene Ocupacional con el contenido mínimo requerido, adjuntar al informe un CD, DVD o memoria USB conteniendo la información solicitada en formatos editables.

#### 16.20 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RIESGOS EN LA PLANIFICACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRAS.

El Consultor deberá desarrollar el "Estudio de gestión de riesgos en la planificación de la ejecución de obras" conforme a la Directiva N° 012-2017-OSCE/CD y sus modificatorias, que incluya un enfoque integral de la gestión de riesgos previsibles de ocurrir durante la ejecución de la obra, teniendo en cuenta las características particulares de la obra y las condiciones del lugar de su ejecución.

Para tal efecto, el especialista debe realizar varias inspecciones de campo en donde se ubicará toda la infraestructura proyectada (reservorios, cisternas, estaciones de bombeos, líneas de impulsión,







Municipalidad Provincial Leoncio Prado  
Gerencia de Infraestructura y  
Atracción de Inversión  
Subgerencia de Estudios



\*Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho\*

líneas de aducción, colectores, redes secundarias y elementos complementarios como muros de contención u otros) en coordinación con los especialistas del equipo del consultor (geotecnia, arqueología, hidrología, sanitario y otros) y de manera obligatoria con el especialista de Intervención Social y el de Vulnerabilidad y Riesgo.

Con dicha inspección deberá recolectar la información necesaria para caracterizar las condiciones en la que se encuentra el entorno físico, social y ambiental. Además, se debe recopilar la información específica y complementariamente usar los formatos incluidos como Anexo N° 1 y N° 3 de la directiva antes señalada, los cuales contienen información mínima que puede ser enriquecida por el consultor según la complejidad de la obra.

El estudio deberá identificar los riesgos previsibles durante la ejecución de obra para luego proponer medidas de mitigación y control que deben ser aplicadas durante la ejecución de la obra, las cuales deben ser diferenciados por zonas y componentes de la infraestructura proyectada, de corresponder.

#### Contenido Mínimo del Estudio.

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

##### I. Identificación de Riesgos

Durante la elaboración del expediente técnico se deben identificar los riesgos previsibles que puedan ocurrir durante la ejecución de la obra, teniendo en cuenta las características particulares de la obra y las condiciones del lugar de su ejecución, para lo cual deberá utilizar el formato para identificar riesgos adjuntos en el Anexo N° 1 de la Directiva N° 012-2017-OSCE/CD.

Asimismo, en la Directiva N° 012-2017-OSCE/CD y sus modificatorias se listan algunos riesgos previsibles que deben ser utilizados para elaborar el presente estudio.

La lista de riesgos de la norma en mención, no es taxativa, sino enunciativa, pudiendo la Entidad incorporar otros riesgos según la naturaleza, complejidad y etapa de la obra.

Además, el Consultor debe realizar la trazabilidad del estudio en mención, con el Estudio de Vulnerabilidad y Riesgo, e Intervención Social; para su validación.

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

- Riesgo de errores o deficiencias en el diseño que repercutan en el costo o la calidad de la infraestructura, nivel de servicio y/o puedan provocar retrasos en la ejecución de la obra.
- Riesgo de construcción que generen sobre costos y/o sobre plazos durante el periodo de construcción, los cuales se pueden originar por diferentes causas que abarcan aspectos técnicos, ambientales o regulatorios y decisiones adoptadas por las partes.
- Riesgo de expropiación de terrenos de que el encarecimiento o la no disponibilidad del predio donde construir la infraestructura provoquen retrasos en el comienzo de las obras y sobre costos en la ejecución de las mismas.
- Riesgo geológico / geotécnico que se identifica con diferencias en las condiciones del medio o del proceso geológico sobre lo previsto en los estudios de la fase de formulación y/o estructuración que redunde en sobre costos o ampliación de plazos de construcción de la infraestructura.
- Riesgo de interferencias / servicios afectados que se traduce en la posibilidad de sobre costos y/o sobre plazos de construcción por una deficiente identificación y cuantificación de las interferencias o servicios afectados.
- Riesgo ambiental relacionado con el riesgo de incumplimiento de la normativa ambiental y de las medidas correctoras definidas en la aprobación de los estudios ambientales.





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de los  
Héroes Batallas de Junín y Ayacucho"

- g) Riesgo arqueológico que se traduce en hallazgos de restos arqueológicos significativos que generen la interrupción del normal desarrollo de las obras de acuerdo a los plazos establecidos en el contrato o sobrecostos en la ejecución de las mismas.
- h) Riesgo de obtención de permisos y licencias derivado de la no obtención de alguno de los permisos y licencias que deben ser expedidas por las instituciones u organismos públicos distintos a la Entidad contratante y que es necesario obtener por parte de ésta antes del inicio de las obras de construcción.
- i) Riesgos derivados de eventos de fuerza mayor o caso fortuito, cuyas causas no resultarían imputables a ninguna de las partes.
- j) Riesgos regulatorios o normativos de implementar las modificaciones normativas pertinentes que sean de aplicación pudiendo estas modificaciones generar un impacto en costo o en plazo de la obra.
- k) Riesgos vinculados a accidentes de construcción y daños a terceros. Esta lista no es taxativa, sino enunciativa, pudiendo el Consultor incorporar otros riesgos, según la naturaleza o complejidad de la obra.

#### II. Análisis de Riesgos

Este proceso supone realizar un análisis cualitativo de los riesgos identificados para valorar su probabilidad de ocurrencia e impacto en la ejecución de la obra. Producto de este análisis, se debe clasificar los riesgos en función a su alta, moderada o baja prioridad.

Para tal efecto, la Entidad puede usar la metodología sugerida en la Guía PMBOK, según la Matriz de Probabilidad e Impacto prevista en el Anexo N° 2 de la Directiva N° 012-2017-OSCE/CD o, caso contrario, desarrollar sus propias metodologías para la elaboración de dicha Matriz.

#### III. Planificación de la Respuesta a Riesgos.

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

En este proceso se deberá determinar las acciones o planes de intervención a seguir para evitar, mitigar, transferir o aceptar todos los riesgos identificados (cada medida debe ser identificadas en el tiempo y etapa de la construcción).

Los planes y/o protocolos de intervención deben ser generados de manera específica por cada tipo de trabajo, zona en la que se desarrolla y tipo de riesgo, por ejemplo:

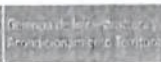
- Planes de excavación para instalaciones de redes en zonas irregulares/abruptas.
- Planes para la construcción de muros de contención (diferenciado por zonas o características del entorno, de ser similar se puede agrupar) en zonas de altas depresión y donde existen viviendas vulnerables.

La Planificación de la respuesta a riesgos debe ser coordinado con los especialistas involucrados y competibilizado con los Estudios de Intervención Social, Arqueología, Vulnerabilidad y Riesgo, Mecánica de Suelos, Tránsito, Impacto Ambiental, Seguridad e Higiene ocupacional, Procedimiento Constructivo y todos los que tengan influencia en el riesgo y en las medidas de mitigación y control de los mismos.

#### IV. Asignar Riesgos

Teniendo en cuenta qué parte está en mejor capacidad para administrar el riesgo, el Consultor debe asignar cada riesgo a la parte que considere pertinente, usando para tal efecto el formato incluido como Anexo N° 3 de la Directiva N° 012-2017-OSCE/CD.

028



**"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"**

La asignación de riesgos debe ser coordinado con los especialistas y compatibilizándose con los Estudios de Intervención Social, Arqueología, Vulnerabilidad y Riesgo, Mecánica de Suelos, Tránsito, Impacto Ambiental, Seguridad e Higiene ocupacional, Procedimiento Constructivo y todos los que tengan influencia en el Riesgo y en las Medidas de Mitigación y Control de los mismos.

La identificación y asignación de riesgos debe incluirse en la proforma de contrato de las Bases, en ese sentido, se presentará un proyecto de contrato para la ejecución de la Obra, con cláusulas que identifiquen los riesgos a ser asumidos durante dicha ejecución y la determinación de la parte que debe asumirse.

Asimismo, los Anexos N° 1, N° 2 y N° 3 indicados en el presente contenido se encuentran adjuntos en la Directiva N° 012-2017-OSCE/CD.

En ese sentido, después de detallar cada proceso de la gestión de los riesgos el Consultor deberá elaborar el estudio de acuerdo con el siguiente contenido mínimo, pudiendo proponer mejoras al contenido final de acuerdo con las características del proyecto y con la aprobación del especialista de Riesgos de la Supervisión:

1. Resumen
2. Índice de Contenido
3. Índice de Figuras
4. Índice de Tablas
5. Introducción
  - 5.1 Descriptiva del Proyecto
  - 5.2 Ubicación Geográfica Área del Proyecto
6. Objetivos
  - 6.1 Objetivo General
  - 6.2 Objetivos Específicos
7. Antecedentes (recopilación de eventos pasados (naturales o antrópicos) y evidencias de los cambios climáticos que eventualmente podrían poner en riesgo a la ejecución de obra)
8. Marco Normativo
9. Situación General
  - 9.1 Características del Entorno Existente (geografía, clima, relieve, altitud, hidrología, hidráulica, geología, geotecnia, arqueología, telecomunicaciones, accesos, problemas ambientales, etc.)
  - 9.2 Infraestructura Proyectada
10. Marco Teórico
11. Niveles de aceptabilidad o tolerancia del riesgo para el proyecto
12. Identificación, clasificación y ubicación de los riesgos previsibles
13. Análisis y determinación de los riesgos
14. Determinación de acciones o planes de intervención.
15. Asignación de los entes responsables para la administración de los riesgos identificados
16. Determinación de partidas de contingencia que financiarán la administración del riesgo cuando deba ser asumida por el contratista de obra





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

17. Proyecto de contrato con cláusulas que identifica los riesgos asumidos
18. Determinación del riesgo obtenido con las acciones establecidas
19. Conclusiones
20. Recomendaciones
21. Referencias
22. Anexos
  - 22.1 Anexo 1 – Planillas de Identificación, Análisis y Respuesta a Riesgos
  - 22.2 Anexo 2 – Matriz de Probabilidad e Impacto de Riesgos y sustento
  - 22.3 Anexo 3 – Planillas de Asignación de Riesgos
  - 22.4 Anexo 4 – Proyecto de contrato

Entregables referidos al Estudio de Gestión de Riesgos en la Planificación de la Ejecución de Obras

Informe de Avance N° 1 - Plan de trabajo: a los 5 días de iniciado el servicio - contrato

Programación de las actividades a realizar en el Estudio de Gestión de Riesgos en la Planificación de la Ejecución de Obras, se entrega al igual que todas las especialidades el plan de trabajo en detalle de este estudio conjuntamente con el plan de trabajo de Integral del servicio.

Informe de Avance N° 4: a los 300 días de iniciado el servicio - contrato

Se presentará el Estudio de Gestión de Riesgos en la Planificación de la Ejecución de Obras incluyendo los contenidos mínimos solicitados, adjuntar al informe un CD, DVD o memoria USB conteniendo la información solicitada en formatos editables.



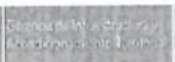
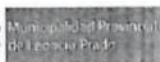
#### 16.21 ESTUDIO DE TRÁNSITO (ET)

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

Por las características de las obras que se realizarán en la localidad y la afluencia de público que en algún momento se generen, la instalación de tuberías, construcción de cámaras de inspección, instalación de conexiones domiciliarias en toda vía y/o cruces de vías, debe indicarse en qué momento se deben tramitar las autorizaciones de Interferencia de Vías otorgada por la entidad correspondiente, dependiendo quien administre la vía, ejemplo en el caso de Vías Locales deberá de solicitar su autorización en la Gerencia de Servicios Públicos.

En caso de obras a desarrollarse fuera de la jurisdicción de la Municipalidad, el Consultor debe diseñar un Sistema de Señalización y Desvío de Tránsito, como parte del Estudio de Tránsito (Impacto Vial), el mismo que debe ser aprobado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones y la Municipalidad correspondiente (si el caso lo requiere).





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

Para el aforo vehicular y peatonal en vías provinciales y/o nacionales, el Consultor deberá realizar como mínimo aforos para tres días de la semana, incluyendo un día del fin de semana; para vías locales deberá efectuar la evaluación de los días de aforos, el horario de control deberá ser establecido por el especialista, considerando los rangos de horas punta. En base a los resultados de conteo, el Consultor elaborará los flujogramas de los puntos de control, con el propósito de sustentar las medidas que se proponga en el Estudio, las mismas que deben tender a minimizar las molestias al tránsito de vehículos y de peatones en el Área del Proyecto y principalmente a las viviendas aledañas, cuando se ejecuten las obras.

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

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

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

1. ASPECTOS GENERALES
  - 1.1. Introducción
  - 1.2. Objetivos del Estudio
    - 1.2.1. Objetivo General
    - 1.2.2. Objetivos Específicos
  - 1.3. Descripción del Proyecto
    - 1.3.1. Ubicación
    - 1.3.2. Detalle - secciones
  - 1.4. Área de Estudio
    - 1.4.1. Área de Impacto Principal
    - 1.4.2. Área de Impacto Secundario
    - 1.4.3. Proyectos Viales Futuros
2. METODOLOGIA DEL TRABAJO
  - 2.1. Trabajo de Gabinete
  - 2.2. Trabajo de Campo
  - 2.3. Análisis de la Información y obtención de resultados
3. ESTUDIO DE TRANSITO
  - 3.1. Sentidos de Circulación
  - 3.2. Conteo de tráfico
    - 3.2.1. Formato de Encuestas
    - 3.2.2. Cronograma de conteos
    - 3.2.3. Identificación de puntos de aforo
    - 3.2.4. Determinación del Flujo
    - 3.2.5. Transporte Público de Pasajeros
4. EVALUACIÓN DEL TRÁFICO EN EL ÁREA DEL PROYECTO
  - 4.1. Vía de mayor importancia
  - 4.2. Total tráfico generado (Se realizaran en la Zona afectada y en las Vías de Desvío)
    - 4.2.1. Volumen Vehicular
    - 4.2.2. Volumen Peatonal
5. ANALISIS DE LA CAPACIDAD VIAL





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- 5.1. Volumen Vehicular
- 5.2. Determinación de Hora Punta
6. PROYECCIONES DE VOLUMENES DE TRANSITO
- 6.1. Volúmenes de Tránsito Proyectado (En las vías alternas)
7. IDENTIFICACION DE IMPACTOS
- 7.1. Situación Actual (Diagnosis)
- 7.2. Situación durante la ejecución de obra
8. MEDIDAS DE MITIGACION DE IMPACTOS
- 8.1. Situación Actual
- 8.2. Situación durante la ejecución de obras
9. CONCLUSIONES.
10. RECOMENDACIONES

Anexos:

- Diagrama de Flujos Vehicular y Peatonal (Hora Punta)
- Planos:
  1. Plano General de obra (zona de trabajo y sentido actual).
  2. Plano de Desvío por etapas
  3. Plano de Señalización del desvío

Entregables referidos al Estudio de Tránsito

Informe de Avance N° 1 - Plan de trabajo: a los 5 días de iniciado el servicio - contrato

Programación de las actividades a realizar en el Estudio de Tránsito, se entrega al igual que todas las especialidades el plan de trabajo en detalle de este estudio conjuntamente con el plan de trabajo de integral del servicio.

Informe de Avance N° 4: a los 300 días de iniciado el servicio - contrato

Se presentará el Estudio de Tránsito incluyendo los contenidos mínimos solicitados, adjuntar al informe un CD, DVD o memoria USB conteniendo la información solicitada en formatos editables

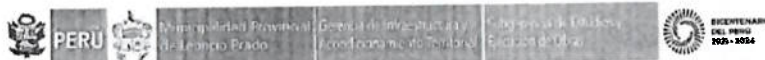


16.22 DISEÑO ESTRUCTURAL

El Consultor deberá presentar un Plan de Trabajo Técnico (incluye cronograma de actividades de campo) el cual deberá ser firmado por el especialista del consultor y el director de proyecto, el mismo, deberá contar con la conformidad del Supervisor y/o Coordinador del estudio, de no cumplir con estos requisitos no podrán iniciar las actividades del Diseño Estructural; asimismo, deberá ser concordante con el Plan de Trabajo General.

Los análisis, evaluación y diseños de las estructuras serán elaborados sobre la base de los resultados obtenidos en los Estudio de Mecánica de Suelos y Geotécnica, teniendo en cuenta la aplicación de la normativa vigente que se indica, no siendo estas limitativas:

- Norma Técnica de Edificación E.020 "cargas".
  - Norma Técnica de Edificación E.030 "Diseño Sismo resistente".
- "Para el caso de estructuras especiales tales como reservorios, tanques, silos, puentes, torres de transmisión, muelles, estructuras hidráulicas, y todas aquellas cuyo comportamiento difiera de las edificaciones, se podrá usar esta Norma E.030 en lo que sea aplicable".



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- Norma Técnica de Edificación E.50 "Suelos y Cimentaciones".
- Norma Técnica de Edificación E.60 "Concreto Armado".
- Norma Técnica de Edificación E.70 "Albañilería".
- Norma Técnica de Edificación E.90 "Estructuras Metálicas".
- ACI 224R-01 – Control of Cracking of Concrete Structures.
- ACI 350-06-Code Requirements for Environmental Engineering Concrete Structures.
- ACI 350.3-06 – Seismic Design of Liquid – Containing Concrete Structures and Commentary
- ACI 371R-16 – Guide for the Analysis, Design, and Construction of Elevated Concrete and Composite Steel-Concrete Water Storage Tanks.
- ACI 318-14 – Building Code Requirements for Structural Concrete.
- ANS/AISC 360-10 – Specification for Structural Steel Buildings.

El Consultor deberá realizar el diseño estructural de los componentes considerados en el planteamiento técnico del sistema de agua potable y alcantarillado del proyecto: "AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA INTEGRAL DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE RUPA RUPA"; de acuerdo a la arquitectura e instalaciones hidráulicas propuestas.

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

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

Para los casos de la Planta de Tratamiento de Agua Potable que se ubica adyacente al río tigre, el consultor deberá evaluar el medio de protección más adecuado para salvaguardar las instalaciones. El techado o uso de elementos de protección deberán ser justificados apropiadamente. De manera similar se debe proceder para el caso de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales y los demás componentes de saneamiento que se requieren.

Es importante que se desarrollen adecuadamente, y en detalles, también las defensas ribereñas que se requieran para el proyecto.

**Muros de contención y tratamiento de taludes:**

**Muro de contención:** El consultor deberá realizar el diseño estructural en todos los sectores donde demande la construcción de muros de contención, garantizando la funcionalidad estructural y seguridad requerida para la vida útil del proyecto.

**Tratamiento de taludes:** En el caso de las infraestructuras que se ubiquen en taludes que son inestables según los resultados de estabilidad de taludes o taludes susceptibles a degradación por erosión y desprendimiento de material, se debe presentar y desarrollar soluciones de ingeniería para la estabilización o para proteger los taludes, por ejemplo: muros anclados, gaviones, shotcrete con malla, pemos de anclaje, etc.

**Infraestructura existente para mejorar y/o rehabilitar**

El especialista deberá realizar evaluación estructural a componentes existentes. En base a los resultados de la evaluación estructural (Levantamiento de daños y/o inspección ocular o ensayos de





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

diamantina), el Consultor diseñará las mejoras y/o ampliaciones necesarias (demoliciones, construcciones nuevas, etc. de parte o el total de los componentes) que demande el sistema primario de agua potable y alcantarillado.

El especialista estructural será responsable de determinar la mejor alternativa de rehabilitación, levantamiento de daños y/o inspección ocular, y diagnóstico estructural de los reservorios e infraestructura existente, detallando el procedimiento constructivo que incluirá todos los elementos necesarios, de tal manera que el servicio de agua potable y alcantarillado a la población servida no se vea afectado, de corresponder.

Se diseñará también el cerco perimétrico y las rutas de acceso que dicha infraestructura requiera.

El cuarto de cloración debe diseñarse separado de la sala de máquinas.

#### Infraestructura nueva a proyectar

Se deberá diseñar, a nivel de obra, la infraestructura de acuerdo con la arquitectura e instalaciones hidráulicas propuestas.

Se presentarán los diseños estructurales para las captaciones, reservorios, anclajes, planta de tratamiento de agua potable, planta de tratamiento de aguas residuales, cámara de derivación, cámara de bombeo de desagües, cámara de purga y otros, verificando y adecuando el diseño sobre la base de los estudios de suelos, geotécnicos, físico - químicos e hidráulicos correspondientes.

Los diseños estructurales deberán adjuntar los correspondientes estudios de suelos, hojas de cálculo estructurales y los modelos matemáticos de las estructuras hidráulicas.

Planos indicando el área mínima de reserva y de libre disposición para la protección de las estructuras, instalaciones, cercado y vía de acceso vehicular a escala 1/1000.

Planos de ubicación de las estructuras indicando en un cuadro las secciones, áreas y volúmenes del movimiento de tierras de acuerdo a la clasificación de los tipos de terreno.

Planos de ubicación y trazo de caminos y cerros perimétricos, indicando al igual que el caso anterior un cuadro con las secciones, áreas y volúmenes de movimiento de tierras.

Para las estructuras de almacenamiento y bombeo de desagües; las secciones transversales y longitudinales a considerar para efectos de los metrados (movimiento de tierras), serán a cada 2.0 m.

Para los caminos de acceso las secciones transversales a considerar para efectos de los metrados de movimiento de tierras, será a cada 20.0 m. salvo excepciones en las que el perfil del terreno requiera efectuarlas a menor distancia.

#### Contenidos mínimos de los documentos del diseño estructural

##### Demolición de Estructuras Existentes

Si hubiere una estructura en "mal estado de conservación" y/o debido a la proyección de estructuras necesarias para el desarrollo del proyecto "se deba proponer demolición", estas requerirán un proceso constructivo de demolición que deberá contener:

1. Plan de Contingencia.
2. Señalizaciones para el Tránsito Peatonal y Vehicular.
3. Plan de Demolición con Maquinaria Pesada.
4. Plan de Demolición con Equipos Eléctricos.
5. Plano de Demolición con Herramientas Manuales.
6. Corte de Acero de Refuerzo con Soldadura Oxicorte.
7. Plan de Seguridad del Personal Obrero.
8. Plan de Seguridad de la Protección a las Propiedades de Terceros y Transeúntes.





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

9. Plan de Eliminación de Escombros, Desmonte y Planos de Ubicación de las Estructuras a ser  
Demolidas.

#### Estructuras proyectadas del sistema de agua potable

##### a) Reservorios apoyados proyectados

Comprende el diseño estructural de los reservorios apoyados proyectados con sus respectivas casetas de válvulas, cercos perimétricos y vías de acceso los cuales estarán conformados por lo siguiente:

Memoria de Cálculo del Diseño de Estructuras por Gravedad de reservorios; el cual estará conformado por el predimensionamiento de los elementos estructurales, los metrados de cargas, las combinaciones de cargas, las cargas de servicio y las cargas últimas de diseño, los momentos últimos, la determinación de la reacción del terreno (el cual será menor a la capacidad portante del terreno), y la determinación de las cuantías de refuerzo (por flexión, corte, carga axial, cheque de cuantías máximas y mínimas, chequeo por corte y flexión).

Memoria de Cálculo del Diseño Sismo Resistente de reservorios; estará conformado por: 1) Análisis sísmico en condiciones de reservorio vacío y lleno; 2) Características dinámicas del tanque contenedor de líquido, tal es el caso de periodos de vibración de la masa impulsiva y convectiva, rigidez lateral de masa impulsiva y convectiva, masas sísmicas impulsivas y convectivas; 3) Cálculo de presiones hidrostáticas e hidrodinámicas, altura máxima de oleaje (sloshing), diseño del borde libre del tanque contenedor; 4) Fuerzas de diseño máximas (demanda sísmica) en los diferentes elementos estructurales, tales como Momento flector, Tensión anular, Fuerza cortante y fuerza axial de compresión; 5) Verificación del espesor de grieta sometido a esfuerzos de flexión y tracción; 6) Estimación de la capacidad máxima de resistencia en los elementos estructurales; 7) Verificación de cuantías máximas y mínimas; 8) Factor de seguridad contra deslizamiento y volteo, y 9) Combinaciones de carga por servicio para el control de agrietamiento del concreto.

Para el caso del diseño de las casetas de válvulas, caseta de operador, caseta de grupo electrógeno, cerco perimétrico, etc. El Consultor aplicará los criterios de diseño estructural establecidos por los códigos y/o normas nacionales e internacionales establecidos por los códigos y/o normas nacionales e internacionales para edificaciones conforme al Reglamento Nacional de Edificaciones.

Planos de Estructuras, los cuales deberán estar conformados por las especificaciones técnicas, detalles en las zonas de empalmes de refuerzo, ejes en las columnas, parámetros sismo resistente y los desplazamientos laterales admisibles en las dos direcciones perpendiculares.

##### b) Casetas de bombeo de los Calsen

Comprende el diseño estructural de las casetas de bombeo de los pozos proyectados, los cuales estarán conformados por lo siguiente:

Memoria de Cálculo del Diseño de Estructuras por Gravedad de la Caseta de Bombeo para los Calsen; el cual estará conformado por el predimensionamiento de los elementos estructurales, los metrados de cargas, las combinaciones de cargas, las cargas últimas de diseño, los momentos últimos, la determinación de la reacción del terreno (el cual será menor a la capacidad portante del terreno), la determinación de las cuantías de refuerzo (por flexión, corte, carga axial, cheque de cuantías máximas y mínimas, chequeo por corte y flexión).

Memoria de Cálculo del Diseño Sismo Resistente de la Caseta de Bombeo para las Cisternas Proyectadas: El cual estará conformado por el peso total de la estructura, la cortante basal de acuerdo a los parámetros de la Norma E - 030 (vigente), el espectro de diseño y determinar si los





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

desplazamientos laterales son admisibles según la rigidez de los elementos verticales considerados según diseño propuesto.

Planos de Estructuras: Los cuales deberán estar conformados por las especificaciones técnicas, detalles en las zonas de empalmes de refuerzo, ejes en las columnas, parámetros sísmo resistentes y los desplazamientos laterales admisibles en las dos direcciones perpendiculares.

c) Cámaras de válvulas, reductoras de presión, de derivación y estructuras enterradas en general

De existir dichas cámaras e infraestructura enterradas el Consultor deberán tomar en cuenta lo siguiente:

Memorias de Cálculo, que consideraran diseñar como estructuras enterradas sometidas a presiones laterales del terreno, con diafragmas rígidos como la losa de techo; por lo tanto, se requieren como parámetros de diseño: el peso específico del terreno, el ángulo de fricción interna y las sobrecargas de diseño (estará conformado por el pre dimensionamiento de los elementos estructurales), los metros de cargas, las combinaciones de cargas, las cargas últimas de diseño, los momentos últimos, la determinación de la reacción del terreno (el cual será menor a la capacidad portante del terreno), la determinación de las cuantías de refuerzo (por flexión, corte, carga axial, cheque de cuantías máximas y mínimas, chequeo por corte y flexión).

Planos de Estructuras: Los cuales deberán estar conformados por las especificaciones técnicas, detalles en las zonas de empalmes de refuerzo, ejes en las columnas y/o muros según corresponda el caso en particular.

d) Diseño de Dados de Anclaje en Tuberías

De existir la necesidad de contar con el diseño estructural de dichos dados de anclaje se deberá tener en cuenta lo siguiente:

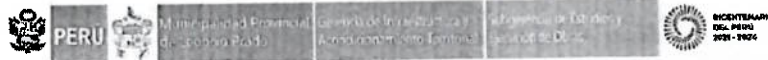
Memorias de Cálculo, que considerará diseñar como estructuras enterradas, donde se evaluarán la ubicación de los anclajes en los accesorios (codos, Y, T, etc.) sometidas a presiones laterales del terreno y a presiones de tuberías llenas con sus respectivos ángulos de acuerdo al diseño del tendido de la tubería en condición de zanja tapada para etapa de operación y condición de zanja abierta durante prueba hidráulica. Por lo tanto, se requieren como parámetros de diseño: el peso específico del terreno, el ángulo de fricción interna y las cargas actuantes (presión en tubería, velocidad de flujo del fluido, peso de agua, fricción, peso del bloque, etc.), se verificará que las fuerzas resistentes sean mayores que las actuantes y se determinará que se cumple con los factores de seguridad al deslizamiento y volteo en condiciones dinámicas y estáticas, y determinar la reacción del terreno el cual será menor a la capacidad portante del terreno. En caso los volúmenes de concreto empleados en los dados requieran, se recomendará el uso de acero de refuerzo. Se recomienda al Consultor hacer diseño de dados de anclaje típicos por cada tipo de accesorio, presión, diámetro de tubería, tipo de suelo, con diseño optimizados que faciliten el proceso constructivo.

Planos de Estructuras, los cuales deberán estar conformados por las especificaciones técnicas, dimensiones de los dados, detalles de refuerzo, conexión de accesorio al dado de anclaje, vistas en planta y elevación necesarias para la ejecución en obra. En ese sentido, los dados de anclajes deberán estar dibujados a escala (planta y elevaciones) donde se garantice no interferir con otras instalaciones de servicios públicos (comunicaciones, gas, eléctrico, agua, alcantarillado, etc.).

e) Muros de contención y pases aéreos

De acuerdo con los resultados del análisis de estabilidad de taludes se propondrá el tipo de sostenimiento como puede ser muro de piedra con concreto ciclópeo o muro de concreto armado. De existir la necesidad de proyectar muros de contención se deberá tener en cuenta lo siguiente:





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

Memoria de Cálculo, el cual estará conformado por el predimensionamiento de los elementos estructurales, los metrados de cargas, combinaciones de cargas, las cargas últimas de diseño, los momentos últimos, la determinación de las presiones laterales del terreno mediante el empuje de rankine, la reacción del suelo (el cual será menor a la capacidad portante del terreno), la determinación de las cuantías de refuerzo (por flexión, corte, carga axial, chequeo de cuantías máximas y mínimas, chequeo por corte y flexión).

Planos de Estructuras: Los cuales deberán estar conformados por las especificaciones técnicas, detalles en las zonas de empalmes de refuerzo, juntas entre muros, detalles para aislamiento del agua en la pared del muro, ejes en muros según corresponda el caso en particular.

1) Tratamiento de taludes

En caso de las infraestructuras proyectadas que fuera necesario estabilizar taludes por ser inestable o estabilizarlos por ser susceptibles a degradación por erosión y desprendimiento de material, se deberá presentar una solución de Ingeniería óptima para el proyecto, debiéndose tener en cuenta lo siguiente:

Memoria de Cálculo, que determinará la solución óptima conforme a la necesidad, planteando los cálculos específicos que avalen la solución adoptada.

Planos de Estructuras, los cuales deberán estar conformados por las especificaciones técnicas, detalles de la solución propuesta para la ejecución de obra.

Estructuras proyectadas del sistema de alcantarillado

Las estructuras correspondientes al sistema de alcantarillado como es el caso de las estaciones de, cámaras especiales, buzones y buzonetos se deberán tomar en cuenta lo siguiente:

Memorias de Cálculo, que considerará diseñar como estructuras enterradas sometidas a presiones laterales del terreno, con diafragmas rígidos como la losa de techo, por lo tanto, se requieren como parámetros de diseño: el peso específico del terreno, el ángulo de fricción interna y las sobrecargas de diseño y estará conformado por el predimensionamiento de los elementos estructurales, los metrados de cargas, las combinaciones de cargas, las cargas últimas de diseño, los momentos últimos, la determinación de la reacción del terreno (el cual será menor a la capacidad portante del terreno), la determinación de las cuantías de refuerzo (por flexión, corte, carga axial, chequeo de cuantías máximas y mínimas, chequeo por corte y flexión).

Para el caso del diseño de las casetas de válvulas, caseta de operador, caseta de grupo electrógeno, cerco perimétrico, etc. se aplicarán los criterios de diseño estructural para edificaciones conforme al Reglamento Nacional de Edificaciones.

Planos de Estructuras, los cuales deberán estar conformados por las especificaciones técnicas, detalles en las zonas de empalmes de refuerzo, ejes en las columnas y/o muros según corresponda el caso en particular.

Consideraciones

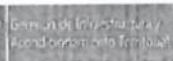
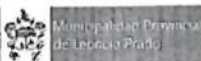
El Consultor deberá realizar el análisis geotécnico de las infraestructuras proyectadas, muros de contención y estructuras menores, además de una evaluación de análisis geotécnico de las estructuras existentes que requieren ampliación de las casetas, cerros perimétricos y accesos proyectados, de corresponder.

Entregables referidos al Diseño Estructural

Informe de Avance N° 1 - Plan de trabajo: a los 5 días de iniciado el servicio - contrato







"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

Programación de las actividades a realizar en el Diseño Estructural, se entrega al igual que todas las especialidades el plan de trabajo en detalle de este estudio conjuntamente con el plan de trabajo de integral del servicio.

Informe de Avance N° 3: a los 210 días de iniciado el servicio – contrato

En este informe, el Consultor presentará el Diseño Estructural del 70% de las estructuras proyectadas y/o rehabilitadas y/o mejoradas del proyecto, adjuntar al informe un CD, DVD o memoria USB conteniendo la información solicitada en formatos editables.

Informe de Avance N° 4: a los 300 días de iniciado el servicio – contrato

En este informe, el Consultor presentará el Diseño Estructural del 100% de las estructuras proyectadas y/o rehabilitadas y/o mejoradas del proyecto, adjuntar al informe un CD, DVD o memoria USB conteniendo la información solicitada en formatos editables.

#### 16.23 ESTUDIO DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

El Consultor debe realizar los estudios necesarios y las gestiones para obtener las facilidades de suministros Eléctricos correspondientes y los Puntos de Alimentación Eléctrica requeridos ante la Entidad prestadora de Servicio Eléctrico, para los componentes proyectados y/o mejorados y/o rehabilitados del proyecto hasta la obtención de presupuesto y conformidad vigentes por el concesionario de suministro eléctrico compatibles al diseño propuesto en baja tensión.

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

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

El consultor para el diseño deberá considerar los siguientes alcances:

- Solicitar la Factibilidad y Punto de Alimentación Eléctrica y/o solicitar la actualización de la factibilidad eléctrica (en caso corresponda) de acuerdo con el estudio de pre inversión, Estudio de Planteamiento Técnico y la ingeniería preliminar desarrollado por la ENTIDAD, para las casetas de bombeo (Caisson, cisternas, reservorio, entre otros), estaciones de bombeo (sea cisterna y/o reservorios), reservorios (cabecera y/o elevados), estaciones de bombeo de aguas residuales, cámaras de control y de medición en baja tensión (220 V.) y/o en media tensión (10 KV/22.9 kV), la cual estará supeeditada de acuerdo al diseño propuesto por el Consultor, ubicación y a la demanda máxima que se requiera.
- El diseño del sistema de media tensión (10 KV/22.9 kV) y/o diseño de baja tensión en 220 V, desde el punto de entrega, medida y condiciones de diseño, dada por la Empresa Concesionaria, hasta las casetas de bombeo (Caisson, cisternas, reservorio, PTAR, PTAP entre otros), estaciones de bombeo (cisternas y/o reservorios), reservorios, estaciones de





071



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

bombeo de aguas residuales, cámaras de control, a escala 1/5,000, 1/1,000, 1/500, 1/50, 1/25 y 1/20.

- El Consultor realizará el trámite, hasta obtener la aprobación del proyecto de media tensión (10 kV/22.9 kV) por la empresa concesionaria de Energía Eléctrica, la cual estará supeditada a la zona de influencia, condiciones técnicas de la empresa concesionaria.
- Diseño de las instalaciones eléctricas en general, tablero de arranque y parada de las electrobombas, con arrancadores en estado sólido y/o variadores de velocidad, con analizadores de redes, banco de condensadores donde corresponda, cuadros de cargas, pozos de tierra, etc.
- Diseño del grupo electrógeno de emergencia para todas las estaciones que cuenten con sistema de bombeo, con su tablero de transferencia automática en 440/220 V, que estará supeditado a la tensión de operación del sistema en el que se ha diseñado y en concordancia con la potencia de los equipos. Los planos asociados serán desarrollados en escala 1/500, 1/50, 1/25, etc.
- Diseño de los bancos de condensadores que debe permitir corregir el factor de potencia de los motores al valor de 0.98, lo que permitirá reducir el consumo de energía reactiva, salvo por el uso de variadores en el que el consultor deberá evaluar la pertinencia de su uso.
- Diseño del sistema de puesta a tierra para el sistema eléctrico, equipos y el sistema de control y monitoreo con un ohmio menor a 25 ohmios para pozo a tierra de sistemas en media tensión, 15.0 ohmios para pozo a tierra de sistemas en baja tensión y 5.0 ohmios para pozo a tierra control.

Los tableros eléctricos deberán cumplir con las siguientes consideraciones generales:

- Deben poseer un Grado de Protección IP 55 como mínimo
- Deben contar con un detector de apertura de puerta de contacto, con señal discreta hacia el PLC.
- Deben contar con un sistema de climatización compuesto por ventilación y extracción de aire con funcionamiento automático gobernado por un termostato. Asimismo, deberá controlar la humedad a través de un higrostat y una rejilla calefactora. • Deben contar con un sistema de iluminación interna a través de fluorescente que permita realizar su mantenimiento preventivo y correctivo.
- El PLC, debe cumplir con la norma actual existente, asimismo, considerar: - Memoria de usuario o de trabajo propia del PLC, el cual debe ser igual o mayor a 1.5 Mb. - Memoria del tipo SD mínimo de 2 GB, el cual permita el almacenamiento de valores de proceso de la estación.
- El UPS de energía continua debe ser un rectificador/cargador de 24 Voltios con una autonomía de 8 horas

En el desarrollo del presente estudio se debe considerar los alcances que se indican en el sistema de abastecimiento de agua potable y alcantarillado, así como las plantas de tratamiento de agua y/o desagües (de corresponder), para lo cual se debe considerar los siguientes lineamientos:

- Código Nacional de Electricidad - Utilización
- La Norma DGE-0048-P-1/1984: elaboración y Conformidad de Proyectos de Sistema de Utilización a Tensión de Distribución Primaria a cargo de Terceros
- Reglamento Nacional de Edificaciones.

Los diseños Electromecánicos - Sistema Eléctrico, en su totalidad deben estar conformados por: Memoria Descriptiva.

- Especificaciones Técnicas.



077



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- Cálculos Justificativos (incluido los editables)
- Planos del Proyecto
- Carta de Responsabilidad de haber Desarrollado el Proyecto
- Certificado de Habilidad del Colegio de Ingenieros del profesional responsable.
- Entre otros documentos sustentatorios, los cuales deben de estar firmados por el ingeniero especialista responsable de su elaboración y por el ingeniero director de estudio, en concordancia con las normas de control interno para el área de obras públicas

**Entregables referidos al Estudio de Alimentación Eléctrica**

**Informe de Avance N° 1 - Plan de trabajo:** a los 5 días de iniciado el servicio - contrato

Programación de las actividades a realizar en el Estudio de Alimentación Eléctrica, se entrega al igual que todas las especialidades el plan de trabajo en detalle de este estudio conjuntamente con el plan de trabajo de integral del servicio.

**Informe de Avance N° 2:** a los 105 días de iniciado el servicio - contrato

En este informe, el Consultor presentará al diagnóstico del sistema existente, adjuntar al informe un CD, DVD o memoria USB conteniendo la información solicitada en formatos editables.

**Informe de Avance N° 3:** a los 210 días de iniciado el servicio - contrato

En este Informe, el Consultor presentará la solicitud de factibilidad de suministro eléctrico. En un CD, DVD o memoria USB conteniendo la información solicitada en formatos editables.

**Informe de Avance N° 4:** a los 300 días de iniciado el servicio - contrato

En este Informe, el Consultor presentará el Estudio final de Alimentación Eléctrica de todos los componentes y de la planta de tratamiento de agua potable y planta de tratamiento de aguas residuales, adjuntar al informe un CD, DVD o memoria USB conteniendo la información solicitada en formatos editables.

**16.24 DISEÑO ELÉCTRICO Y ELECTROMECAÁNICO**

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

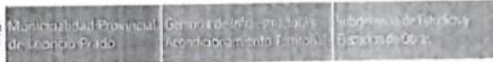
- Aislamiento.- conductividad a través de la carcasa o núcleo del motor

Equipos de medición:

- Analizador de redes y personal calificado, pinzas para toma de corriente y Multímetros, megohmetro.

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

Debe considerar los siguientes alcances:



**"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"**

- Se debe de elaborar un plano general definitivo con la ubicación de cada una de las estaciones de bombeo (CAISSON), PTAP, PTAR, reservorios, cámara reductora de presión, cámara de derivación y estaciones de bombeo de desagües, que corresponda al esquema hidráulico de abastecimiento de agua y de desagües que se encuentren dentro del área de influencia del estudio, donde se pueda apreciar el nombre de las calles que permita su ubicación, a la escala 1/500, 1/1,000, 1/2,500, el cual debe contar con su norte magnético y leyenda.
- Todas las estaciones de bombeo, reservorio, PTAP, PTAR, etc., deben contar con cerco perimétrico de 4.50 metros de altura donde debe ir incluida la serpiente de protección que debe ir asegurada a la estructura.
- En las estaciones de bombeo principales de agua y desagüe, se debe considerar un grupo electrógeno de emergencia encapsulados con la capacidad para accionar el 50% de la capacidad instalada de los equipos de bombeo y otros componentes eléctricos que permitan su adecuado funcionamiento.
- Las válvulas controladoras de bomba, válvulas de control nivel cisterna, válvulas de altitud deberán contar con solenoide y Limit Switch para realizar el control automático e indicar su estado al PLC.
- En los diseños definitivos se tiene que tomar en consideración el control del nivel de ruidos nocivos fuera de las instalaciones, de los diversos equipos y componentes hidráulicos y mecánicos, etc. que puedan originar, por lo que se debe de cumplir con los siguientes niveles de ruido:

Tipo de Zona	Horario de 07:01 a 22:00 Horas	Horario de 22:01 a 07:00 Horas
En Zonificación Residencial	60 Decibeles	50 Decibeles
En Zonificación Comercial	70 Decibeles	60 Decibeles

Los diseños mecánicos y eléctricos en su totalidad están conformados por la memoria descriptiva, los cálculos, planos, etc. y deben estar firmados por el ingeniero especialista responsable de los diseños definitivos y listo para su ejecución y por el ingeniero director de estudio, en concordancia con las normas de control interno para el área de obras públicas

**Entregables referidos al Diseño Eléctrico y Electromecánico**

**Informe de Avance N° 1 - Plan de trabajo:** a los 5 días de iniciado el servicio - contrato

Programación de las actividades a realizar en el Diseño Eléctrico y Electromecánico, se entrega al igual que todas las especialidades el plan de trabajo en detalle de este estudio conjuntamente con el plan de trabajo de integral del servicio.

**Informe de Avance N° 3:** a los 210 días de iniciado el servicio - contrato

En este informe, el Consultor presentará el Diseño Eléctrico y Electromecánico de las obras generales de agua potable y alcantarillado (reservorios, captación, caisson, cámara de bombeo de desagües), adjuntar al Informe un CD, DVD o memoria USB conteniendo la información solicitada en formatos editables.

**Informe de Avance N° 4:** a los 300 días de iniciado el servicio - contrato





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

En este informe, el Consultor presentará el Diseño Eléctrico y Electromecánico de la planta de tratamiento de agua potable y planta de tratamiento de aguas residuales, adjuntar al informe un CD, DVD o memoria USB conteniendo la información solicitada en formatos editables.

#### 16.25 ESTUDIO DE AUTOMATIZACIÓN, COMUNICACIÓN E INTEGRACIÓN SCADA

El Consultor deberá presentar un Plan de Trabajo Técnico (incluye cronograma de actividades de campo) el cual deberá ser firmado por el especialista del consultor y el director de proyecto, el mismo, deberá contar con la conformidad del Supervisor y/o Coordinador del estudio, de no cumplir con estos requisitos no podrán iniciar las actividades del Diseño Estructural; asimismo, deberá ser concordante con el Plan de Trabajo General.

El Consultor deberá priorizar la automatización de todos los sistemas que requieran un control apropiado de instalaciones en tanto sean razonables a las dimensiones de la empresa administradora de los servicios. Para dicho fin deberá coordinar con el supervisor especialista el mismo que acotará apropiadamente los alcances de los servicios citados en esta sección. El diseño del sistema de automatización se debe de realizar y elaborar tomando en consideración los siguientes alcances:

- El diseño de la automatización, que permita realizar la adquisición de datos de los transmisores sensores, actuadores para el procesamiento y control de manera autónoma Local y Remota, de acuerdo a la filosofía de control propia del sistema hidráulico proyectado.
- Instalación de transmisores de presión, caudal, temperatura así como los analizadores de redes eléctricas, variadores de velocidad y panel gráfica del operador interconectados por un bus de campo serial sea Profibus o Modbus.
- Instalación de sensores como: infrarrojo de movimiento en la estación, de aperturas de puertas de los tableros eléctricos, finales de carreras de las válvulas hidráulicas, de inundación, disponibilidad de gas, cloro y otros que permitan mantener la seguridad de la operación de la estación.
- Implementación de una bomba de sumidero.
- El Sistema de Comunicaciones deberá ser a través de un Enlace de Radio Ethernet en Banda Libre el cual deberá tener la capacidad de transmitir datos, voz y video de manera robusta y confiable. Este Sistema deberá cumplir los mínimos estándares de comunicación como son: Radios del tipo industrial, soporte protocolo IP67, estándar IEEE 802.3, También deberán contar con niveles de encriptación AES y FHSS. Muy importante a considerar en el esquema de Radios a plantear es que deberá ser del tipo redundante en todas las ER, para evitar pérdidas de comunicación, realizar el estudio de radiopropagación en banda libre.
- Los Equipos de Radio Ethernet deberán contar con soporte de administración remota vía SNMP, Telnet, HTTP y CLI. Adicionalmente se deberá contar con un software de administración remota el cual deberá ser instalado en 2 Laptop, cuya administración de software y visualización en tiempo real se podrá realizar desde la nube.
- Para dar el soporte adecuado en el monitoreo remoto y la configuración en campo, en los temas de Radio Enlace, se deberá considerar una laptop que cumplan las características mínimas como: Procesador Intel Core i10, 8 GB de RAM, HD de 250 GB y puertos USB. El mismo que deberá tener instalado el software de configuración remota.
- Diseño de radio enlace (canal de comunicación) propuesto, tendrá que considerarse los siguientes cálculos y planos: perfil topográfico, líneas de vista, niveles de fresnel, pérdidas de espacio libre (db), pérdidas en la línea de transmisión (db), pérdidas por desconocimiento y SNR (tasa señal a ruido) otros parámetros que aseguren un enlace óptimo. Todos deberán ser presentados con un estudio de campo y Radio propagación remitido a la supervisión o entidad.
- Diseño de los esquemas eléctricos de los tableros de Automatización y Control, arquitectura de comunicación Local y Remota.







"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- Diseño de planos de Planta y Perfil del sistema de automatización a escala 1/500, 1/100 y 1/50.
- El sistema de automatización entre las estaciones de bombeo y/o cisterna con los reservorios, será en forma local y debe tener la capacidad de integrarse al sistema de SCADA principal.
- Se controlará en el(los) reservorio(s), el caudal, la presión de ingreso y sus niveles; y, en la caseta de bombeo, el caudal, la presión de ingreso y salida y los parámetros eléctricos.
- El sistema de automatización de reservorios con rebombeo, tendrán la capacidad de remitir la información al SCADA principal y de monitorearse a larga distancia.
- Además, controlará la presión de ingreso antes de la válvula motorizada, la presión de la válvula, el nivel del reservorio a través del sensor de presión, el control del medidor de caudal, el control de la válvula de respaldo al ingreso del reservorio, como de la válvula de salida al sector y parámetros eléctricos.
- El control de automatización entre el reservorio y las cámaras reductoras de presión será en forma local y se controlará los parámetros indicados en el ítem anterior.
- Los esquemas de automatización operarán en forma local y cada esquema tendrá un centro de control principal que tendrá la capacidad de integrarse entre sí.
- Diseño de planos en planta y perfil del sistema de automatización, a escala 1/500, 1/100 y 1/50.
- El sistema de automatización debe poseer, además, la capacidad de transmitir voz, video y la información del PLC, analizador de redes, programación y reprogramación de los PLC y el monitoreo a larga distancia y su automatización. Para lo cual el PLC deberá contar con un módulo ETHERNET.
- Dentro del estudio de automatización se deberá incluir un estudio de sostenibilidad del sistema en coordinación con la EPS con un análisis tarifario del sistema.
- Los diseños deben contener el equipamiento mínimo de Sistema de Video Vigilancia, Sistema de detección y extinción de incendios, Sistema de detección y extinción de incendios, manuales de operación y mantenimiento detallado, Diseño y criterios constructivos de obras provisionales de las estaciones que correspondan.
- Se deben incluir las pruebas correspondientes, todas las pruebas y actividades deben estar presupuestados y deberán indicarse en el cronograma de actividades de la obra, específicamente en la actividad puesta en marcha.

El diseño del sistema de automatización deberá estar conformado por memoria descriptiva, de cálculo, planos, etc., y serán suscritos por el Ingeniero especialista,

#### 16.23.1. Sistema SCADA

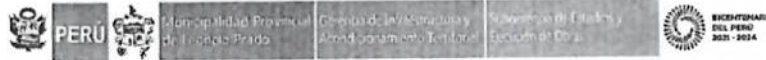
El consultor deberá implementar el sistema SCADA, realizar las coordinaciones sobre su ubicación y realizar la integración al sistema SCADA.

Como parte del expediente técnico a desarrollar, el Consultor debe realizar un estudio de tráfico de Datos SCADA del proyecto, a fin de garantizar el uso de todos los Datos del PLC y la instrumentación necesaria, el mismo que deberá contemplar el cálculo real de la gestión de activos y programación del PLC (de requerirse), para lo cual se debe presentar un diseño adecuado de la trama de datos de los sistemas de comunicaciones, el mismo que debe reflejarse en la propuesta de la topología de comunicaciones.

La sala de control deberá ser diseñada como mínimo de acuerdo a los siguientes requerimientos:

- Estaciones de trabajo, con el software SCADA cliente pesado.
- 01 estación de trabajo, con el software de gestión de monitoreo.
- 01 video wall de 3x2 con pantallas de 55" (monitores led).
- 01 impresora láser multifuncional a color A3.
- 01 sistema de CATV con pantalla LED de 55" mínimo.
- Se recomienda el uso de servidores tipo RACK (Rackable)





\*Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho\*

- Se recomienda la instalación en un tablero hermético diseñado para servidores tipo rack con control de intrusión y climatización.

Se recomienda la instalación, en gabinete de servidores, y configuración en redundante de dos (02) UPS.

El consultor debe proponer un software SCADA para la automatización de procesos con al menos tres empresas certificadas para el servicio post venta, mantenimiento, etc a nivel local para la Planta PTAR, PTAP y otro para el sistema de Agua potable y de Alcantarillado.

Se recomienda que el software SCADA debe ser dimensionado con un mínimo de 6000 TAGS y/o 1000 pantallas (señales analógicas y digitales).

Se recomienda que el software SCADA debe ser la última versión y service pack publicada del producto a la fecha del contrato, basado en arquitectura de 64 bits.

Se recomienda considerar el licenciamiento de todo el software como mínimo:

- Software SCADA Server para todos los servidores SCADA.
- Software SCADA de sincronización de base de datos de tiempo real de todos los servidores SCADA.
- Software OPC Server para el servidor SCADA.
- Software SCADA Cliente para dos (02) estación de operación.
- Software SCADA desarrollo para una (01) estación de trabajo.

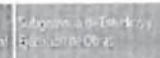
Documentación específica mínima

- Acta de Replanteo
- Actas de las Visitas de Replanteo en Campo.
- Documento de Diseño Técnico de la arquitectura de la automatización. Según la pirámide de automatización.
- Especificación Técnica detallada de las Solución Técnica y del Equipamiento de Instrumentación, control y SCADA y de Comunicaciones a instalar
- Protocolos de Prueba específicos.
- Documentación correspondiente a las gestiones administrativas realizadas y permisos y autorizaciones obtenidos, necesarias para la ejecución de los trabajos
- Documentación relativa a la solicitud de autorización administrativa para uso de espectro e instalación de Radiocomunicaciones al Ministerio de Transportes y Comunicaciones y la respuesta correspondiente
- Planos y documentación técnica de diseño de la Red As-Built, así como de las obras complementarias realizadas
- Otra documentación técnica y/o Administrativa.
- Resultados de los Protocolos de Pruebas.
- Inventario de Equipos.
- Certificados de Garantía y Soporte
- Manuales Técnicos de Instalación, Operación y Mantenimiento.
- Licencias software originales

#### 16.23.2. Sistema de Comunicación

Los diseños se basarán según los cálculos a nivel de diseño de comunicaciones y hardware de radios (sintonizadores, fuentes, antenas, etc.), para lo cual el consultor deberá presentar sus propuestas de la Topología de comunicaciones adecuadas que permita demostrar y garantizar el adecuado funcionamiento de los radioenlaces mediante los estudios de Radio propagación, análisis de





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

interferencias de espectro y análisis de tráfico de datos que permita demostrar y garantizar el  
adecuado funcionamiento debiendo contener como mínimo:

- Diagnóstico del área o áreas a interconectar.
- Evaluación de cotas y ubicación geográfica.
- Elaboración de los perfiles geográficos de los enlaces a implementar.
- Procesamiento de imágenes y modelamiento 2D/3D de la superficie de los perfiles geográficos donde se detectará una posible zona crítica del terreno que podrían obstruir la señal de radio.
- Cálculos de radioenlace, en enlaces con línea de vista, cálculos de difracción y frentes de fresnel en zonas con obstáculos o uso de repetidoras.
- Azmut.
- Evaluación de los equipos de comunicaciones y accesorios que se ajustan al diseño.
- Evaluación de agentes externos aledaños a la zona de influencia, que puedan generar ruidos, interferencias (subestaciones, líneas de alta tensión y ruido industrial) y atenuación de la señal de radiofrecuencia.
- En ningún caso son válidos la presentación de cálculos basados en Google Earth, el software a usar deberá ser licenciado.
- Se debe considerar en el Estudio de Radio propagación un crecimiento demográfico proyectado de los 5 a 10 años.
- Se debe realizar el análisis de tráfico estimando el ancho de banda a utilizar con todas las variables de proceso de la estación remota, así como la gestión de activos, programación remota y la gestión de monitoreo de comunicaciones, y medido por medio de un software.
- Medir el comportamiento en RF de la señal, throughput (rendimiento efectivo) y latencia del enlace, y medido por medio de un software.
- Se recomienda los protocolos de comunicación: MODBUS TCP y/o HART (4-20mA) o cualquier otro protocolo que garantice la gestión de activos de los instrumentos (configuración y diagnóstico).
- Se debe presentar el certificado de calibración y homologación (no debe exceder de 1 año) del fabricante del equipamiento de medición espectral.
- El personal que vaya desarrollar el análisis de espectro debe estar debidamente certificado por el fabricante (presentar documentación).
- Se debe hacer el uso de fibra óptica para comunicación entre el Tablero de control y SCADA, ya que es el medio utilizado en las para la comunicación interna entre salas eléctricas y/o salas de control distantes.
- Se recomienda los protocolos de comunicación: Ethernet TCP/IP (Ethernet IP) de las redes de PLC, MODBUS TCP/IP y expansiones.
- Se recomienda los protocolos de comunicación: ETHERNET del sistema de servidores, clientes, PLCs.

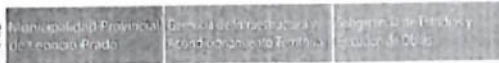
#### 16.23.2. CAPACITACION

Se debe realizar el plan y contenido de capacitación que se describen a continuación, según especificaciones, incluyendo como mínimo:

- Elaboración de Programa de Formación
- Documentación técnica y Manuales del curso de formación
- Materiales y equipos necesarios para la impartición del curso
- Impartición del curso de formación

El alcance incluye la impartición de un curso de Formación de 60 h para hasta 10 personas sobre Sistemas Corporativos (ERPs, etc), según Especificaciones Técnicas. El curso incluirá como mínimo los siguientes aspectos, en relación con el equipamiento instalado:





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- i. Características técnicas del equipamiento
  - ii. Instrucciones de instalación, Operación y Mantenimiento
  - iii. Configuración, Gestión y Administración
- Integración y Operación SCADA

Entregables referidos al Estudio De Automatización, Comunicación E Integración Scada

Informe de Avance N° 1 - Plan de trabajo: a los 5 días de iniciado el servicio - contrato

Programación de las actividades a realizar en el Estudio De Automatización, Comunicación E Integración Scada, se entrega al igual que todas las especialidades el plan de trabajo en detalle de este estudio conjuntamente con el plan de trabajo de integral del servicio.

Informe de Avance N° 3: a los 210 días de iniciado el servicio - contrato

En este informe, el Consultor presentará el avance de Automatización, Comunicación E Integración Scada de las obras generales de agua potable y alcantarillado (reservorios, captación, caisson, cámara de bombeo de desagües), adjuntar al informe un CD, DVD o memoria USB conteniendo la información solicitada en formatos editables.

Informe de Avance N° 4: a los 300 días de iniciado el servicio - contrato

En este informe, el Consultor presentará el Estudio Final De Automatización, Comunicación E Integración Scada de la planta de tratamiento de agua potable y planta de tratamiento de aguas residuales, adjuntar al informe un CD, DVD o memoria USB conteniendo la información solicitada en formatos editables.

#### 16.26 ESTUDIO DE INTERFERENCIAS

El Consultor deberá presentar un Plan de Trabajo Técnico (incluye cronograma de actividades de campo y concordante con el Plan de Trabajo General) que deberá ser firmado por el especialista del consultor y el jefe de proyecto. Dicho documento, deberá contar con la conformidad del Supervisor y/o Coordinador del estudio, debiéndose precisar que, de no cumplir con estos requisitos, no se podrán iniciar las actividades del Estudio de Interferencias.

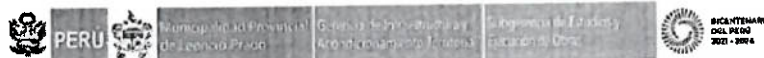
El Consultor deberá identificar las interferencias entre los diseños propuestos con los servicios básicos, tales como: postes de tendido eléctrico, canales de regadío, instalaciones enterradas de gas, eléctricas, redes de agua potable y alcantarillado, estructuras u otros y afectaciones prediales de infraestructura privada ubicadas en el área de estudio, y con las interferencias futuras de los servicios previstos por las empresas concesionarias (gas, comunicaciones, eléctrica, entre otros) para no ser afectados durante la etapa de ejecución.

Cada interferencia deberá ser ubicada geográficamente y dibujada en detalle (cortes transversales, profundidad, etc.), en concordancia a la progresiva y lado de la vía, y metrados, según sea el caso.

Las afectaciones y/o interferencias antes mencionadas se deberán presentar en planos con coordenadas UTM y WGS-84 donde se pueda identificar y apreciar dichas afectaciones.







"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

En caso de presentarse interferencias no evitables, el Consultor presentará los planos con la propuesta de solución. Esta propuesta deberá contar con la aprobación de la entidad prestadora del servicio y su cotización correspondiente, el cual será incluido en el presupuesto de obra.

Los procedimientos por emplear para la detección de interferencias podrán ser: servicio de georadar y scanner complementado con calicatas o piques exploratorios, u otros.

El Estudio de Interferencias contendrá como mínimo:

1. Introducción
2. Procedimiento para identificación de interferencias
3. Identificación de interferencias (Incluir planos, con la ubicación de los postes y estructuras en coordenadas)
4. Descripción de interferencias
5. Propietarios de interferencias
6. Gestiones realizadas para cotización y plazo para la reubicación de interferencias (documentos cursados y recibidos)
7. Identificación de predios afectados por el trazado de la obra y que deben adquirirse total o parcialmente
8. Planos en coordenadas UTM donde se pueda apreciar las afectaciones a la infraestructura de servicios públicos (electricidad, comunicación, gas, canales de riego, entre otros) y su propuesta de solución
9. Presupuesto para reubicación de interferencias (en base a cotizaciones de los propietarios de cada servicio)
10. Conclusiones y recomendaciones

Anexos:

Anexo 1: Cotizaciones para reubicación de interferencias.

Anexo 2: Documentos cursados y recibidos

Anexo 3: Resoluciones de autorización municipal para derecho de Vía cuando se requiera.

El Consultor al elaborar el presupuesto de obra, debe considerar el costo por la actualización del Estudio de Interferencias por parte del Contratista que ejecute la obra, quien en su momento solicitará información a las empresas de servicio u otras.

Entregables referidos al Estudio de Interferencias

Informe de Avance N° 1 - Plan de trabajo: a los 5 días de iniciado el servicio - contrato

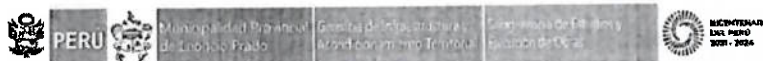
Programación de las actividades a realizar el Estudio de Interferencias, se entrega al igual que todas las especialidades el plan de trabajo en detalle de este estudio conjuntamente con el plan de trabajo de integral del servicio.

Informe de Avance N° 3: a los 210 días de iniciado el servicio - contrato

En este Informe, el Consultor presentará el Estudio de Interferencias con el contenido mínimo propuesto, adjuntar al informe un CD, DVD o memoria USB conteniendo la información solicitada en formatos editables.

#### 16.27 METRADOS Y PRESUPUESTOS

El Consultor deberá presentar un Plan de Trabajo Técnico detallado del desarrollo del informe (incluye cronograma de actividades para desarrollar metrados, desarrollar análisis de precios, tramitar



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

cotizaciones, cronogramas y otros.) el cual deberá ser firmado por el especialista del consultor y el director de proyecto, el mismo, deberá contar con la conformidad del Supervisor, de no cumplir con estos requisitos no podrán iniciar las actividades de Metrados y Presupuestos; asimismo, deberá ser concordante con el Plan de Trabajo General.

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

El Presupuesto debe ser estructurado por sistemas y por componentes:

**Sistemas de abastecimiento de agua potable**

- Obras Generales de Agua Potable (considerando el disgregado de las Obras de Fuente, PTAP, Estructuras de Almacenamiento o Distribución, Líneas de Impulsión, Aducción, Redes Matrices, Sistema SCADA.).
- Obras de rehabilitación y ampliación de las redes Secundarias de Agua Potable (considerando el disgregado de las Obras de Redes Secundarias, Redes Menores, Conexiones Domiciliarias).

**Sistemas de alcantarillado sanitario**

- Obras Generales de Alcantarillado (considerando el disgregado de las Obras, PTAR, Estructuras de Bombeo, Líneas de Impulsión, Colectores Principales, Sistema SCADA).
- Obras de rehabilitación y ampliación de las redes Secundarias de Alcantarillado (considerando el disgregado de las Obras de Redes Secundarias, Redes Menores, Conexiones Domiciliarias).

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

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

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

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

Los metrados y presupuestos de las Obras Generales y Secundarias de Agua Potable y Alcantarillado deben sustentarse sobre la base de estudios complementarios y diseños que se van a desarrollar.





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

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

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

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

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

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

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

#### Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

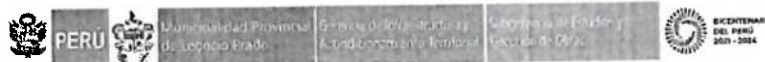
El Consultor deberá presentar el detalle de los costos y análisis de precios unitarios plenamente justificados, con las cotizaciones concordantes con el material, características técnicas y dimensiones dados en los planos y especificaciones técnicas de cada uno de los componentes del sistema de tratamiento de aguas residuales propuesto.

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

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

#### Relación de Insumos





**"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"**

La relación de insumos, detalla la cantidad total de 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.

**Cotización de materiales**

Se deberán presentar 02 cotizaciones de insumos como mínimo de diferentes proveedores requeridos para la ejecución de la obra, estos pueden ser realizados dentro de la Región de Huánuco y también fuera de la región si es que amerita. La cotización debe ser requerida en hojas membretadas con su respectiva firma e identificación. En cuanto al costo de la mano de obra deberá ser considerado de acuerdo al régimen de construcción civil vigente.

**Fórmula polinómica**

La fórmula polinómica adoptará la forma general básica establecida en la norma vigente (Decreto Supremo N° 011-79-VC y sus modificatorias, ampliatorias y complementarias).

**Entregables referidos a Metrados y Presupuestos**

**Informe de Avance N° 1 - Plan de trabajo: a los 5 días de iniciado el servicio - contrato**

Programación de las actividades a realizar en los Metrados y Presupuestos, se entrega al igual que todas las especialidades el plan de trabajo en detalle de este estudio conjuntamente con el plan de trabajo de integral del servicio.

**Informe de Avance N° 4: a los 300 días de iniciado el servicio - contrato**

En este informe, el Consultor presentará Metrados y Presupuestos de los componentes: Líneas y Redes de Agua Potable y Alcantarillado, Obras Generales de Agua Potable y Alcantarillado; asimismo, adjuntará las hojas de cálculo en versión editable.

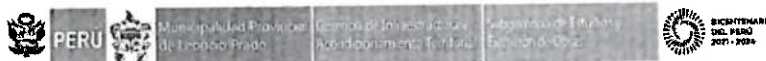
**Informe de Avance N° 5: a los 360 días de iniciado el servicio - contrato**

En este informe, el Consultor presentará Metrados y Presupuestos de los componentes: Planta de Tratamiento de Agua Potable y Planta de Tratamiento de Aguas Residuales; asimismo, adjuntará las hojas de cálculo en versión editable, también presentará el Informe Final con el siguiente contenido mínimo.

- Introducción, Generalidades.
- Resumen de Metrado.
- Planilla de Metrados por ítems.
- Resumen de Presupuesto (Costo directo e indirectos).
- Presupuesto detallado por partidas.
- Análisis de Precios Unitarios.
- Relación de Insumos.
- Fórmula Polinómica.
- Cotizaciones de insumos (Compilación de cotizaciones en formato Excel).
- Cálculo de fletes.
- Desagregado de gastos generales.
- Desagregado de gastos de supervisión de obra.
- Relación de Equipos Mínimo.







"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- Otros complementarios.

#### 16.28 CRONOGRAMAS DE OBRA

##### Cronograma de Ejecución de Obra

Para el cronograma de ejecución de obra debe programarse todas las actividades utilizando el Software de Microsoft Project, presentando en el Diagrama Gantt, Pert y el Calendario, las secuencias y tiempo máximo y mínimo por actividad. Deben preverse adecuadamente el suministro oportuno de todos los materiales puestos en obra.

Todas las partidas existentes en la estructura del Presupuesto (S10) deberá ser vinculados con predecesoras de acuerdo a proceso constructivo determinando los hitos correspondientes.

Debe programarse adecuadamente teniendo en cuenta los trámites necesarios correspondientes al otorgamiento de licencias, autorizaciones, derechos de uso, compra de materiales y/o equipos importados, gestiones en instituciones estatales y municipal programado oportunamente de desembolsos derivados de ellos.

##### Cronograma Valorizado de Obra

La Consultora presentará un cronograma valorizado de obra detallado de todas las actividades inherentes al Proyecto, que debe ser concordante con los tiempos del cronograma de ejecución de obra y los costos del valor referencial del presupuesto de obra (S10) y que será aprobado por la Entidad. El consultor al elaborar el cronograma valorizado de obra deberá obtener la curva "S" para optimizar recursos durante la ejecución de la obra, que consta en la relación del porcentaje acumulado (%) VS tiempo de ejecución (meses).

##### Entregables referidos a Cronogramas de Obra

Informe de Avance N° 1 - Plan de trabajo: a los 5 días de iniciado el servicio - contrato

Programación de las actividades a realizar en los Cronograma de Obras, se entrega al igual que todas las especialidades el plan de trabajo en detalle de este estudio conjuntamente con el plan de trabajo de integral del servicio.

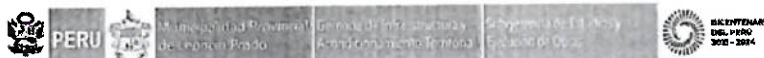
Informe de Avance N° 5: a los 360 días de iniciado el servicio - contrato

En este informe, el Consultor presentará los Cronogramas de Obras con el siguiente contenido mínimo.

- Memoria descriptiva y sustento de cálculo de la programación (tiempos y cuadrillas).
- Cronograma de ejecución de obra (Diagrama de Gantt).
- Cronograma valorizado de obra.
- Cronograma de adquisición de materiales.
- Cronograma de desembolso.
- Conclusiones y recomendaciones.

adjuntar al informe un CD, DVD o memoria USB conteniendo la información solicitada en formatos editables.





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

#### 16.29 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PROPIAS DE LA OBRA

Las especificaciones técnicas que se generen en el presente Proyecto, deben tener el sustento correspondiente: Descripción del Proceso Constructivo, Métodos de Medición y Bases de Pago. Debe existir concordancia en el N° de ítem, nombre de las partidas y además de la "unidad" determinadas e indicadas en la estructura del presupuesto, asimismo en la Planilla de Medrado.

Las especificaciones técnicas serán desarrolladas para cada partida del proyecto en términos de especificaciones particulares y serán concordantes con la naturaleza de la obra las que tendrán como base las recomendaciones y soluciones formuladas por cada especialista; se sujetarán al Reglamento Nacional de Edificaciones, Guías Institucionales, manuales de equipos, fichas técnicas de proveedores, directivas entidades y sectores etc. Complementariamente se utilizarán las normas, especificaciones AASHTO y ASTM e incluirán el control de calidad, ensayos durante la ejecución de obra y criterios de aceptación o rechazo, controles para la recepción de la obra, los aspectos referidos a la conservación del medio ambiente y los factores de seguridad en cada una de las etapas del proceso de ejecución de los trabajos; de manera que ante la eventualidad de que se ejecuten incorrectamente se puedan tomar medidas correctivas en forma oportuna.

Entregables referidos a las Especificaciones Técnicas Propias de la Obra

Informe de Avance N° 1: Plan de trabajo: a los 5 días de iniciado el servicio - contrato

Programación de las actividades a realizar en las Especificaciones Técnicas Propias de la Obra, se entrega al igual que todas las especialidades el plan de trabajo en detalle de este estudio conjuntamente con el plan de trabajo de integral del servicio.

Informe de Avance N° 4: a los 300 días de iniciado el servicio - contrato

En este informe, el Consultor presentará las Especificaciones Técnicas Propias de la Obra del 50% de las partidas del Presupuesto de Obra, siendo su alcance definido en el plan de trabajo presentado, adjuntar al informe un CD, DVD o memoria USB conteniendo la información solicitada en formatos editables.

Informe de Avance N° 5: a los 360 días de iniciado el servicio - contrato

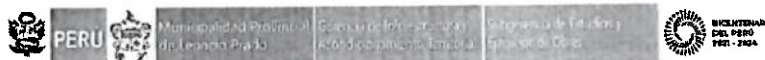
En este informe, el Consultor presentará las Especificaciones Técnicas Propias de la Obra del 100% de las partidas del Presupuesto de Obra, siendo su alcance definido en el plan de trabajo presentado, adjuntar al informe un CD, DVD o memoria USB conteniendo la información solicitada en formatos editables.



#### 16.30 PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El Consultor deberá presentar los procedimientos constructivos de los componentes de las obras, considerándose reducir el impacto negativo en la continuidad de los servicios de agua potable y alcantarillado, así como el impacto en el tránsito vehicular y peatonal.

El Consultor debe establecer claramente los criterios, procedimientos, actividades constructivas y diseñar las obras complementarias a nivel de detalle que incluyan las especificaciones técnicas, que deberán ser ejecutadas durante la ejecución de obra, a fin de garantizar la continuidad del servicio de agua potable y alcantarillado de los actuales usuarios.



**"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"**

Las actividades del procedimiento constructivo a ser ejecutadas durante la ejecución de obra, deberán estar indicadas en el cronograma de actividades y su costo deberá estar incluido en el presupuesto de obra.

El Consultor debe tener en cuenta la duración de cada actividad, incluyendo las actividades de obras civiles, instalaciones de tuberías, implementación de equipos y puesta en marcha.

El Consultor deberá establecer la secuencia de las actividades, teniendo en cuenta las interrogantes ¿Dónde se iniciarán los trabajos?, ¿Qué componentes se ejecutarán primero?, ¿Por dónde conviene iniciar?, entre otras.

El procedimiento constructivo deberá estar acompañado por Memorias descriptivas y planos.

Estas actividades deberán estar especificadas en el cronograma de actividades y en el presupuesto.

El Consultor debe indicar que las tuberías instaladas deben ser purgadas antes de las pruebas de funcionamiento.

El consultor debe presentar detalles de los empalmes a las estructuras existentes, para ello verificara mediante calcatas el detalle de la tubería existente a la cual se va a empalmar.

**Entregables referidos al Procedimiento Constructivo**

**Informe de Avance N° 1 - Plan de trabajo:** a los 5 días de iniciado el servicio - contrato

Programación de las actividades a realizar en los Procedimiento Constructivo, se entrega al igual que todas las especialidades el plan de trabajo en detalle de este estudio conjuntamente con el plan de trabajo de integral del servicio.

**Informe de Avance N° 5:** a los 360 días de iniciado el servicio - contrato

En este informe, el Consultor presentará el Procedimiento Constructivo de los componentes del proyecto, adjuntar al informe un CD, DVD o memoria USB conteniendo la información solicitada en formatos editables.

**16.31 MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

El Consultor elaborará los manuales de operación y mantenimiento del sistema para condiciones normales y de emergencia, teniendo en cuenta los manuales en uso existentes de las unidades responsables de la operación de los sistemas de la EPS SEDA HUANUCO.

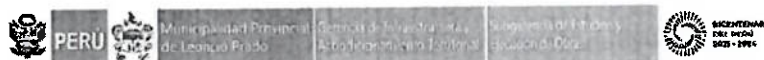
El Consultor deberá preparar manuales de operación y mantenimiento para optimizar el trabajo durante la operación y mantenimiento de los sistemas de agua potable y alcantarillado proyectados en el estudio, teniendo como referencia los manuales existentes en uso de las unidades responsables de la operación de los sistemas.

Se deberá detallar los procesos de la operación y cronograma anual del mantenimiento preventivo total (TPM) de los principales componentes de este sistema.

El Consultor deberá realizar el dictado de charlas de capacitación para las áreas operativas involucradas, ilustrando detalladamente la operación y mantenimiento de los diferentes accesorios y equipos contemplados en el estudio, con ayuda de una presentación en Power Point.

**Entregables referidos al Manual de Operación y Mantenimiento**





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

Informe de Avance N° 1 - Plan de trabajo: a los 5 días de iniciado el servicio - contrato

Programación de las actividades a realizar en el Manual de Operación y Mantenimiento, se entrega al igual que todas las especialidades el plan de trabajo en detalle de este estudio conjuntamente con el plan de trabajo de integral del servicio.

Informe de Avance N° 5: a los 360 días de iniciado el servicio - contrato

En este informe, el Consultor presentará el Manual de Operación y Mantenimiento de los componentes del proyecto, adjuntar al informe un CD, DVD o memoria USB conteniendo la información solicitada en formatos editables.

#### 16.32 EXPEDIENTE PARA OBTENCIÓN DE AUTORIZACIÓN DE VERTIMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, EMITIDA POR EL ANA

El consultor debe elaborar la documentación solicitada por ANA para la obtención de la Autorización de Vertimientos de Aguas Residuales, asimismo, deberá presentar la Ficha de registro para la autorización de vertimiento de aguas residuales tratadas.

Todas las acreditaciones y autorizaciones que se tramiten deben ser a nombre del operador, en este caso, serían a nombre de la EPS SEDA HUANUCO.

Entregables referidos a la Autorización de Vertimientos de Aguas Residuales

Informe de Avance N° 1 - Plan de trabajo: a los 5 días de iniciado el servicio - contrato

Programación de las actividades a realizar en el Expediente realizado para la solicitud de la Autorización de Vertimientos de Aguas Residuales y el Acto Resolutivo, se entrega al igual que todas las especialidades el plan de trabajo en detalle de este estudio conjuntamente con el plan de trabajo de integral del servicio.

Informe de Avance N° 5: a los 360 días de iniciado el servicio - contrato

En este informe, el Consultor presentará el Expediente realizado para la solicitud de la Autorización de Vertimientos de Aguas Residuales y el Acto Resolutivo emitido por el ANA donde aprueba la Autorización de Vertimiento.



#### 17. PRESENTACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO

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

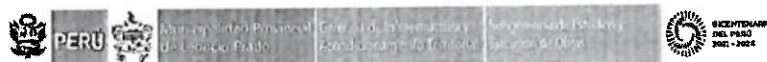
##### I. Memoria Descriptiva

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

##### 1.1. Antecedentes

En este ítem se deberá incluir el nombre completo del Proyecto de Inversión Pública y su código CUI. Se debe indicar la información de viabilidad del PIP (Estado, Estado de viabilidad, fecha de





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

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 la Municipalidad Provincial y Distrital u otras entidades. Lo importante es señalar que intervenciones o esfuerzos se han realizado con anterioridad, para la implementación de un sistema de abastecimiento de agua potable y de un sistema de alcantarillado sanitario.

## 1.2. Características Generales

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

### ✓ Ubicación

El 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

Item	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	...Xn	...Yn	...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

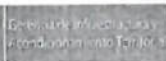
Item	Inicio	Fin	Medio	Tiempo (horas)
1	Punto 1	Punto 2	Aéreo	Tiempo 1
2	Punto 3	Punto 4	Terrestre	Tiempo 2

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.





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

✓ 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:

- Padrón de Beneficiarios por elaboración propia.
- 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.

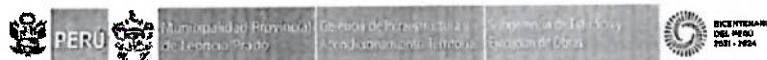


1.3. Descripción del Sistema Existente

Se debe realizar una descripción detallada de los sistemas existentes de abastecimiento de agua potable y alcantarillado sanitario, 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.



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

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 conlengan información del replanteo del componente existente, debiendo ser presentados en los planos de la especialidad correspondiente.

1.4. Capacidad operativa del operador

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

1.5. Consideraciones de 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, período de diseño, densidad de vivienda, densidad poblacional, proyección de la demanda de agua, etc. (indicar las fuentes oficiales de información y con la aprobación de la EPS), para el diseño de las cámaras de bombeo y la PTAR se deberá incluir el aporte de las aguas residuales de la población de alrededores previa coordinación con la municipalidad y la EPS.

1.6. Descripción Técnica del Proyecto

Se debe realizar una descripción detallada de los sistemas proyectados de abastecimiento de agua potable y alcantarillado sanitario, por componentes, 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.

1.7. 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 - Cuadro Resumen de Metas

Item	Metas	Und.	Cantidad

1.8. Cuadro Resumen de Presupuesto de Obra

Para Modalidades de Ejecución Contractual (contrata):



Municipalidad Provincial  
de Leoncio Prado

Gerencia de Infraestructura y  
Mantenimiento Urbano

Gerencia de Estudios y  
Ejecución de Obras



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

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. 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)

Item	Descripción	Monto (S/.)
1	Sistema de Abastecimiento de Agua Potable Sistema	Monto 1
2	de Alcantarillado Sanitario	Monto 2
3	Partidas Vinc. Ejecuc. Directa de la Obra (Seguridad, Medio Ambiente, Puestas en Marcha, Plan de Monitoreo Arqueológico, etc.)	Monto 3
	Costo Directo (CD) = (1+2+3)	
4	Gastos Generales (Sustentar cálculo % CD)	Monto 4
5	Utilidades (Sustentar con cálculo % CD) Costo	Monto 5
6	Parcial (4+5+6)	Monto 6
7	I.G.V. (18%)	Monto 7
8	Costo de Ejecución de Obra (7+8) Costo de	Monto 8
9	Supervisión	Monto 9
10	Costo Total = Obra + Supervisión (9+10)	Monto 10
11	Elaboración de Expediente Técnico	Monto 11
12	Costo Total de Inversión (11+12)	Monto 12
13		Monto 13

#### 1.9. Modalidad de Ejecución de Obra

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

**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.

#### 1.10. Sistema de Contratación

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

#### 1.11. 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.

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.

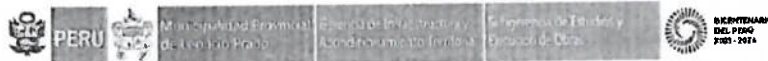
#### 1.12. Otros (Especificar)

##### 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 y del costo







"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

de supervisión de obra, se deberán detallar los montos a financiar por cada una de ellas. Se  
debe indicar lo invertido en la elaboración del Expediente Técnico.  
Otros: Croquis, fotos, esquemas diagramas, etc.

## II. Memoria de Cálculo de Todo los Componentes

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

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

### > Parámetros de Diseño

Se mencionará en forma resumida todo lo relacionado a la 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, además de estar con la aprobación de la EPS).

### > Diseño y Cálculo Hidráulico

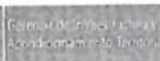
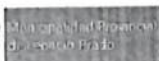
El Consultor elaborará el diseño de Instalaciones Hidráulico de cada componente de los sistemas, y otras unidades complementarias debiendo presentar como mínimo, los siguientes documentos y planos:

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

### > Diseño Estructural y Cimentaciones.

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





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

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

El Consultor deberá considerar en el proyecto planos indicando el área mínima de reserva y de libre disposición para la protección de las estructuras, instalaciones, cercado y vía de acceso vehicular y deberá elaborar planos de ubicación de todas las estructuras del proyecto integral a escala 1/5000 con referencia a puntos notables.

El Consultor elaborará el diseño de estructuras y cimentaciones presentando, como mínimo, los siguientes documentos y planos:

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

### III. Especificaciones Técnicas

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

- Descripción de los trabajos.
- Unidad de Medida.
- Método de Construcción.
- Calidad de los Materiales.
- Sistema de Control de Calidad.
- Métodos de Medición.
- Condiciones de pago.

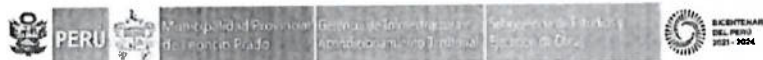
Cada partida que conforma el presupuesto de la obra deberá contener sus respectivas especificaciones técnicas, detallando con precisión las reglas que definen la naturaleza de la presentación. La enumeración de las especificaciones técnicas deberá corresponder exactamente con la enumeración de la partida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

### IV. Manual de Operación, Mantenimiento y Puesta en Marcha.

El manual de operación y mantenimiento debe elaborarse 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





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- 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
- 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.

Estos manuales deben elaborarse en coordinación con la EPS, ya que ellos serán los encargados de la Operación y Mantenimiento del proyecto.

#### V. Factibilidad de Servicios de Suministro de Energía Eléctrica

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

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

#### VI. Planos

Los planos deben ser elaborados en AutoCAD, ploteados en papel de 80 grs., tamaños A-1 y A-3, dos (02) juegos originales con membrete tipo de la Entidad; y dos (02) copias debidamente firmadas y selladas en su totalidad por los Proyectistas Especialistas responsables y los USB(s) respectivos. En resumen, el Consultor adjuntará al Expediente Técnico y sin carácter lindante los planos, considerando lo establecido en la "Guía de Elaboración de Expedientes Técnicos PNSU", con las siguientes características:

- Se deberá incluir planos topográficos. Las planas y elevaciones de los levantamientos topográficos.
- En los planos de ubicación y localización deberá señalarse el norte magnético.
- Deberá fijarse con precisión el BM principal del proyecto, y deberá indicarse la referencia de las estructuras proyectadas con respecto a este BM. El BM deberá identificarse claramente en el campo y en los planos deberá incluirse la información necesaria para que al inicio de las obras dicho punto pueda ubicarse con facilidad. Los límites de propiedad deberán estar señalados adecuadamente.
- En los planos generales o claves, se deberá escoger una escala apropiada de representación, y se deberá presentar los planos con la cuadrícula UTM, y la indicación del Norte (la cual siempre deberá estar en sentido vertical superior). De preferencia en este tipo de planos, no presentar los planos generales en 01 solo plano, sino dividiéndolo en varios, indicando la zona a la cual se hace referencia.





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- > En el caso de haber estructuras existentes por demolerse, estas deberán estar perfectamente ubicados en los planos mediante un achurado conveniente, trabajos que deberán ser cuantificados y serán parte del Presupuesto de Obra, con su respectiva especificación y análisis de costos respectivo.
- > En los planos deberán aparecer en forma visible las Especificaciones Técnicas que correspondan, las normas de cálculo utilizadas, un resumen de los metrados importantes y las observaciones técnicas que sean necesarias.
- > Los planos deberán numerarse correlativamente indicando la totalidad de los mismos.
- > Los planos originales se presentarán en estuche de plástico o fibra de vidrio con su respectiva tapa de seguridad, en el que se indicarán las características del proyecto y el nombre del Consultor.

La relación de planos a remitir es:

- Índice de planos
- Planos de Ubicación
- Plano del ámbito de influencia del proyecto, delimitado
- Plano Topográfico con curvas de nivel elaborado a partir de BM oficial (con planimetría en bajo relieve; BM auxiliar en zona rural)
- Plano del detalle del levantamiento Topográfico
- Plano de Ubicación de Calicatas
- Plano de Calidad de Suelos
- Plano de Tipo de Suelos
- Plano de Ubicación de Canteras
- Plano de Ubicación de Fuentes de Agua
- Plano de Catastro Urbano, aprobado por la Municipalidad correspondiente
- Plano del Sistema de Agua Potable Existente
- Plano Clave de Sistema de Agua Potable Proyectado
- Planos de componentes primarios (Línea de Conducción, Línea de Impulsión, Línea de Aducción: planos de planta y perfil; Captación, Reservorios, Cámaras de Derivación y/o Repartición, etc.)
- Plano de Redes de Agua Potable
- Plano de modelamiento hidráulico (nodos: cota terreno, cota piezométrica y la presión; tramos o redes: velocidad,  $\phi$ , L)
- Planos de detalle y ubicación de accesorios
- Plano de detalles de válvulas y otros
- Plano de Conexiones Domiciliarias de Agua Potable (general y detalle)
- Plano de Estación de Bombeo de Agua Potable y/o Cisternas (movimiento de tierras, arquitectónico, estructural, hidráulico, instalaciones eléctricas, instalaciones sanitarias, seguridad, etc.)
- Planos de Planta de Tratamiento de Agua Potable (perfiles hidráulicos, arquitectónico, estructural, instalaciones eléctricas, instalaciones sanitarias, seguridad, etc.)
- Sistema de Alcantarillado Existente
- Plano Clave del Sistema de Alcantarillado Proyectado
- Planos de Perfiles Longitudinales de redes de alcantarillado
- Plano de conexiones domiciliarias (general y detalle)
- Plano de detalle de buzones y/o buzonestas
- Plano de Cámara de Bombeo de Aguas Residuales (arquitectónico, estructural, hidráulico, instalaciones eléctricas, instalaciones sanitarias, seguridad, etc.)
- Planos de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (movimiento de tierras, arquitectónico, estructural, perfiles hidráulicos, instalaciones eléctricas, instalaciones sanitarias, seguridad, etc.)







"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- Otros: Plano de interferencias con otros servicios (luz, telefonía, etc.), Plano de detalle de empalmes tanto agua como de alcantarillado, Plano del Plan de Desvíos conforme a Ejecución de Obra, Plano de detalle de Instalaciones Mecánico Eléctricas, Plano de Instalaciones de Eléctricas (subestaciones, acometidas, redes de distribución eléctrica, etc.) y punto de alimentación, plano de intervención a carreteras bajo el control de PROVIAS, Plano de Estructuras de Protección (de ser requeridas), Plano de Sitios Arqueológicos, etc.

VII. Documentos que garanticen la Operación y Mantenimiento del proyecto

- Compromiso de Operación y Mantenimiento de la EPS (SEDA HUANUCO – TINGO MARIA).
- Resolución de Conformación de Unidad de Gestión Municipal, estructura organizacional y Personal encargado.
- Padrón de Beneficiarios y/o Catastro de Conexiones de Agua y Alcantarillado

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

Se deberá realizar el Informe de Consistencia, llenado de formatos y elaboración de informes y demás información complementaria para el registro en Fase de Inversión y/o Verificación de Viabilidad, según corresponda, coordinando con la Unidad Formuladora y/o Ejecutora correspondiente la carga de la información pertinente al Banco de Inversiones, de conformidad con el artículo N° 36, numeral 36.5 de la Directiva del INVIERTE, según los Lineamientos expresado en el Formato N° 08-A.

IX. Expediente Técnico del Saldo de Obra

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

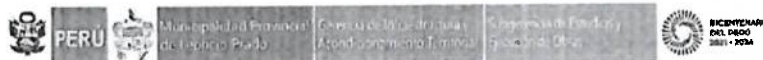
El Consultor suscribirá todas las páginas del Expediente Técnico del Saldo de Obra, en señal de conformidad y responsabilidad respecto a su calidad técnica e integridad física.

Estará conformado por los siguientes ítems:

- Índice
- Memoria Descriptiva.
  - Antecedentes
  - Características Generales
  - Descripción del Sistema Existente
  - Descripción Técnica del Proyecto
  - Cuadro de Resumen de metas
  - Cuadro Resumen de Presupuesto con fecha de referencia
  - Modalidad de Ejecución de Obra
  - Sistema de Contratación
  - Plazo de Ejecución de la Obra
- Estudios Básicos
  - Estudio Topográfico y Geodésico
  - Estudio de Mecánica de Suelos
  - Estudio Hidrológico y/o Hidrogeológico (rio tigre y los cañon)
  - Estudio de Vulnerabilidad y Riesgos
  - Estudio de Tratabilidad
  - Análisis de Agua
  - Caracterización del Agua Residual y del Cuerpo Receptor



053



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- Memoria de Cálculo.
  - Parámetros de diseño
  - Diseño y Cálculo Hidráulico
  - Diseño y Cálculo Estructural
  - Diseño y Cálculo Eléctrico y Mecánico-Eléctrico
  - Diseño de Automatización
- Planilla de Metrados, con sustento.
- Presupuesto de Obra (incluir desagregados)
- Análisis de Precios Unitarios
- Relación de Insumos y cotizaciones.
- Fórmula Polinómica.
- Cronogramas
  - Cronograma de Ejecución de Obra
  - Cronograma Valorizado de Obra.
  - Cronograma de Adquisición de materiales.
- Especificaciones Técnicas.
- Planos.
- Manual de Operación y Mantenimiento.
- Panel Fotográfico
- Informe de Evaluación de Redes de Agua Potable y Alcantarillado
- Informe de Seguridad e Higiene Ocupacional
- Informe de Intervención Social
- Estudio de Alimentación Eléctrica
- Estudio de Automatización y Sostenibilidad
- Estudio de Canteras y Escombreras
- Estudio de Transito y Plan de Desvíos
- Estudio de Gestión de Riesgos
- Resolución de Acreditación de Disponibilidad Hídrica
- Compatibilidad de Actividad del Proyecto-SERNANP
- Autorización de desbosque-SERFOR (de corresponder)
- Clasificación y Certificación Ambiental
- Informe de Diagnostico Arqueológico
- Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (de corresponder)
- Factibilidad de Suministro de Energía Eléctrica (de corresponder)
- Documentos que garanticen la Operación y Mantenimiento del proyecto
- Documentos Legales que garanticen la libre Disponibilidad de Terreno.
- Informe de Variaciones o Verificación de Viabilidad, e Informe de Consistencia Formato 08-A

Como resultado de los estudios anteriores se debe realizar el consolidado para la obtención del producto final al Expediente Técnico del saldo de obra del Proyecto "AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA INTEGRAL DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE RUPA RUPA".





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

#### 18. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

En base a lo indicado en el presente TDR, el expediente técnico debe presentarse de la siguiente manera:

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 1.

Figura 1. Forma de presentación del Expediente



El contenido máximo de folios por cada archivador será de 500 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 casos donde el volumen sea mayor, estos documentos deberán ser divididos en diferentes tomos con numeración consecutiva.

Para el caso específico de los planos se deberá considerar su presentación en archivadores o planillones, el cual deberá ser coordinado con la supervisión y la entidad.

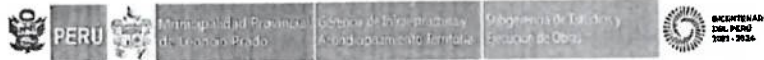
**Nota.-** Cada uno de los documentos que conforman el Expediente Técnico del saldo de obra, deberá estar firmado por el Ingeniero Jefe de Proyecto y los ingenieros Especialistas responsable de su ejecución, en concordancia con las Normas de Control Interno para el Área de Obras Públicas.

La versión digital del proyecto, deberá respetar el orden establecido en el numeral 15 - 11 y deberá considerar las siguientes versiones de software:

- Costos y Presupuestos en S10 2005
- Cronogramas en MS Project 2010
- Memorias Descriptivas e Informes en Word 2010
- Memorias de Cálculo en Excel 2010
- Documentos y Autorizaciones, escaneadas y presentadas en formato PDF.
- Planos en AutoCAD 2014
- Modelamiento de Redes de Agua en WaterCAD v8i
- Modelamiento de Redes de Alcantarillado en SewerCAD v8i
- Detalle estructural, en SAP versión 5
- La versión digital deberá ser grabada en 01 USB y anexada al expediente Técnico.



051



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

#### 19. RECURSOS A SER PROVISTOS POR EL CONSULTOR

##### 1.1. Recursos físicos mínimos

El consultor deberá presentar para la suscripción del contrato, copia de documentos que sustenten la propiedad, la posesión, el compromiso de compra-venta o alquiler u otro documento que acredite la disponibilidad de los recursos y facilidades a ser provistas por el consultor.

##### Oficina

Oficina en la Municipalidad Provincial de Leoncio Prado, por todo el plazo de duración del servicio.

##### Movilidad

Una (01) Camioneta Pick Up 4x4 doble cabina, con una antigüedad máxima de 5 años.

##### Trabajo de campo

El consultor cubrirá los costos por los trabajos de campo y pruebas de los análisis físicos, químico, geotécnico y otras pruebas de laboratorio para cada uno de los estudios.

#### 20. LUGAR Y PLAZO DE ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO

##### 20.1 Lugar

El proyecto se desarrollará en el Distrito de Rupa Rupa, el cual forma parte de la Provincia de Leoncio Prado, del Departamento de Huánuco; y tiene una extensión aproximada de 428.58 km<sup>2</sup>.

La provincia de Leoncio Prado, se encuentra ubicada en el Departamento y Región Huánuco se localiza en la parte central del país, entre la cordillera oriental entre las coordenadas geográficas de 09°18'05" Latitud Sur y 76°02'10" de Longitud Oeste, con altitud promedio 649 m.s.n.m.

El distrito de Rupa Rupa está localizado en la zona Nor-Oriente de la Provincia de Huánuco, a 120 Km de distancia por vía terrestre desde la ciudad de Huánuco. La capital del distrito es Tingo María, Pueblo ubicado a 649 m.s.n.m. con los principales ríos Monzón y Huallaga.

##### 20.2 Plazo de ejecución del proyecto

El plazo para la elaboración del Expediente Técnico del proyecto será de 360 días calendario e incluye el tiempo necesario para consultas, coordinaciones y aprobaciones intermedias.

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

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

Para nuestro caso, el plazo de ejecución contractual se iniciará el día siguiente del cumplimiento de las siguientes condiciones:

- o Entrega de documentos previos al inicio de los trabajos (Perfil Técnico Aprobado Viable, Informe de Planteamiento Técnico, Informe de Evaluación Cualitativa y cuantitativa del expediente)
- o Entrega de terreno para la intervención del estudio (PTAP, PTAR; Reservorios, Estación de Bombeo, etc).
- o Designación de la supervisión del estudio.





050



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

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

## 21. ENTREGABLES

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

Cuadro N° 07 - Plazos de ejecución de los entregables (Informes)

ENTREGABLES	PLAZO PARA LAS PRESTACIONES DEL CONSULTOR	EVALUACION POR LA SUPERVISION Y/O ENTIDAD	LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES
	(*)	(**)	(***)
Informe N° 1	5	05	05
Informe N° 2	105	10	10
Informe N° 3	210	10	10
Informe N° 4	300	10	10
Informe N° 5	360	10	10

- (\*) El Consultor, deberá presentar los Entregables (Informes) a la Entidad, en los plazos indicados, en caso de incumplimiento de presentación del Entregable a la Entidad en la fecha establecida en el cuadro anterior (Plazo de ejecución de los entregables) se procede a la aplicación de penalidad correspondiente.
- (\*\*) Los plazos de evaluación para emitir observaciones de la Entidad y/o Supervisión se computan a partir del día siguiente de recepcionado el Entregable (Informe).
- El tiempo establecido para la presentación de los entregables es continuo e independientemente del tiempo que demande en subsanar las observaciones del entregable anterior.
- (\*\*\*) El Consultor debe levantar las observaciones, hasta su aprobación dentro del plazo señalado en el cuadro anterior (plazo de ejecución de entregables) de no cumplir con dicho plazo se le aplicará la penalidad correspondiente.
- De persistir las observaciones a partir de la segunda (2da) revisión, se aplicará penalidad según lo establecido en el cuadro correspondiente (otras penalidades) o penalidad por mora según corresponda, desde el vencimiento de plazo establecido en el cuadro anterior (plazo de ejecución de entregables), hasta que se logre la subsanación, se podrá aplicar lo estipulado en el art. 164<sup>a</sup> Causales de Resolución del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.
- Son válidas las observaciones y/o aprobaciones que la Entidad notifique al Consultor, vía correo electrónico. Para este fin, el Consultor debe comunicar obligatoriamente a la Entidad, una de correo electrónico, a inicio del servicio y mantenerla activa hasta la culminación de este.
- El Consultor no podrá solicitar mayores gastos generales, toda vez que deberá incluir en su propuesta técnica todos los costos que le demande cumplir con las metas establecidas en los párrafos anteriores.



### 21.1 PRIMER ENTREGABLE – Informe N° 1

Presentación del Plan de Trabajo



Municipalidad Provincial  
de Leoncio Prado

Gerencia de Ingeniería y  
Arquitectura

Subgerencia de Tesis y  
Proyectos



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2024 - 2024

**"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"**

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

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

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

- Objetivos y metas.
- Memoria descriptiva.
- Actividades a realizar.
- Metodología de elaboración del estudio.
- Cronograma de Actividades.
- Cronograma de participación del personal ofertado.
- Conclusiones y Recomendaciones.
- Anexos.

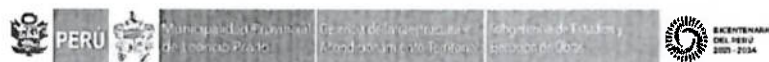
El Plan de Trabajo y Cronograma, se presentará a los 05 días calendario del inicio del plazo contractual, en 01 original + USB conteniendo la información completa en digital; también una vez subsanada las observaciones y aprobado deberá presentar 01 original y 02 copias + USB conteniendo la información completa en digital.

**21.2 SEGUNDO ENTREGABLE – Informe N° 2**

Como parte del entregable N°2 se tiene los siguientes estudios.

- Estudio Topográfico.
- Estudio de Caracterización de Aguas Residuales y Cuerpo Receptor.
- Diagnóstico del Sistema Existente de Agua Potable.
- Diagnóstico del Sistema Existente de Alcantarillado.
- Estudio de Vulnerabilidad y Riesgos.
- Estudio de Análisis de Fuentes de Agua, agua residual y cuerpo receptor.
- Cálculo de la Demanda.
- Estudio Hidrológico
- Estudio Hidrogeológico.
- Estudio de Intervención Social con el siguiente contenido:
  - Relación de habilitaciones urbanas con sus respectivos planos. Taller de Inducción Interna.
  - Taller de promoción del proyecto Diagnóstico sociocultural y Línea de Base Taller de presentación del diagnóstico.
  - Actividades de apoyo al equipo de ingeniería en la ejecución de las actividades técnicas que requieran el apoyo y la colaboración de los pobladores.
  - Incluir evidencias (Actas, fotos, videos, registro de asistencias, invitaciones, etc.)
- Parámetros de Diseño y Planteamiento hidráulico de PTAR
- Parámetros de Diseño y Planteamiento Hidráulico de PTAP
- Estudio de Tratabilidad.
- Diagnóstico de Estudio Arqueológico
- Diagnóstico Eléctrico
- Diagnóstico Estructural
- Estudio de Impacto Ambiental, solicitud de Clasificación ambiental del proyecto.





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

El segundo entregable se presentará a los 105 días calendario del plazo contractual en 01 original + USB conteniendo la información completa en digital; también una vez subsanada las observaciones y aprobado deberá presentar 01 original y 02 copias + USB conteniendo la información completa en digital.

### 21.3 TERCER ENTREGABLE – Informe N° 3

Comprende la presentación de los siguientes Estudios

- Estudio Mecánica de Suelos y Geotecnia.
- Estudio de Intervención Social.
- Estudio Hidrológico e hidrogeológico.
- Diseño del Sistema de Agua Potable.
- Diseño del Sistema de Alcantarillado.
- Diseño Hidráulico de Planta de Tratamiento de Agua Potable.
- Diseño Hidráulico de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.
- Estudio de Canteras.
- Estudio de Escombreras y Botaderos.
- Estudio de Interferencias.
- Estudio de Vulnerabilidad y Riesgos
- Expediente para solicitar la Acreditación de Disponibilidad Hídrica (para cada una de las fuentes según su tipo) y la Autorización de Ejecución de Obras (ante el ANA) de las fuentes proyectadas.
- Diseño Estructural del 50% las obras generales de agua potable y alcantarillado (reservorios, captación, calesón, cámara de bombeo de desagües).
- Estudio De Alimentación Eléctrica.
- Diseño Eléctrico y Electromecánico del 50% de las obras generales de agua potable y alcantarillado (reservorios, captación, calesón, cámara de bombeo de desagües).
- Estudio De Automatización, Comunicación E Integración Scada de las obras generales de agua potable y alcantarillado (reservorios, captación, calesón, cámara de bombeo de desagües).
- Estudio de Impacto Ambiental

El tercer entregable se presentará a los 210 días calendario del plazo contractual en 01 original + USB conteniendo la información completa en digital; también una vez subsanada las observaciones y aprobado deberá presentar 01 original y 02 copias + USB conteniendo la información completa en digital.

### 21.4 CUARTO ENTREGABLE – Informe N° 4

Comprende la presentación de los siguientes Estudios

- Obtención de la Acreditación de Disponibilidad Hídrica, y ejecución de obra
- Compatibilidad-SERNANP.
- Diseño Estructural del 100% de las estructuras proyectadas y/o rehabilitadas y/o mejoradas del proyecto.
- Diseño Eléctrico y Electromecánico al 100% de la planta de tratamiento de agua potable y planta de tratamiento de aguas residuales.
- Estudio De Automatización, Comunicación E Integración Scada al 100% de la planta de tratamiento de agua potable y planta de tratamiento de aguas residuales.
- Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos.
- Estudio de Gestión de Riesgos en la Planificación de la Ejecución de Obras.
- Estudio de Tránsito.



097



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- Informe de Seguridad e Higiene Ocupacional.
- Estudio de Impacto Ambiental, obtención del Instrumento de Gestión Ambiental.
- Metrados y Presupuestos de los componentes: Líneas y Redes de Agua Potable y Alcantarillado y Obras Generales de Agua Potable y Alcantarillado.
- Especificaciones Técnicas Propias de la Obra Líneas y Redes de Agua Potable y Alcantarillado y Obras Generales de Agua Potable y Alcantarillado

El cuarto entregable se presentará a los 300 días calendario del plazo contractual en 01 original + USB conteniendo la información completa en digital; también una vez subsanada las observaciones y aprobado deberá presentar 01 original y 02 copias + USB conteniendo la información completa en digital.

#### 21.5 QUINTO ENTREGABLE – Informe N° 5

Estudios propios del Informe N°5

- Metrados y Presupuestos
  - Resumen de Metrado.
  - Planilla de Metrados por ítems.
  - Resumen de Presupuesto (Costo directo e indirectos).
  - Presupuesto detallado por partidas.
  - Análisis de Precios Unitarios.
  - Relación de Insumos.
  - Fórmula Polinómica.
  - Cotizaciones de insumos (Compilación de cotizaciones en formato Excel).
  - Cálculo de fletes.
  - Desagregado de gastos generales.
  - Desagregado de gastos de supervisión de obra.
  - Relación de Equipos Mínimo.
  - Otros complementarios.
- Procedimiento Constructivo.
- Especificaciones Técnicas Propias de la obra
- Resolución de autorización de Vertimientos de Aguas Residuales emitido por el ANA
- Cronogramas de Obras.
  - Cronograma de ejecución de obra (Diagrama de Gantt).
  - Cronograma valorizado de obra.
  - Cronograma de adquisición de materiales.
  - Cronograma de desembolso.
- Manual de Operación y Mantenimiento.

Presentación del Expediente Técnico del saldo de obra

La presentación del Expediente Técnico con el contenido mínimo deberá contener lo siguiente, tal como se detalla en el ítem 17:

- Memoria Descriptiva
- Memoria de Cálculo
  - o Parámetros de Diseño y demanda
  - o Diseño y Cálculo Hidráulico
  - o Diseño y Cálculo estructural
  - o Diseño y cálculo eléctrico



046

Municipalidad Provincial  
de Leoncio PradoGerencia de Ingeniería y  
ArquitecturaSubgerencia Técnica y  
OperativaBICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- o Diseño y Automatización Scada
- Planilla de Metrados
- Presupuestos de Obra
  - o Análisis de Precios Unitarios.
  - o Relación de Insumos.
  - o Fórmula Polinómica
  - o Cronogramas
- Cronogramas de Obras.
  - Cronograma de ejecución de obra (Diagrama de Gantt).
  - Cronograma valorizado de obra.
  - Cronograma de adquisición de materiales.
  - Cronograma de desembolso.
- Especificaciones Técnicas de Obra
- Planos
  - o Planos Generales
  - o Planos del sistema de Agua Potable
  - o Planos de sistema de Alcantarillado
- Estudios básicos
  - o Estudio Topográfico
  - o Estudio Mecánica de suelos
  - o Estudio De Canteras
  - o Estudio De Escombreras Y Boladeros
  - o Estudios de Fuentes de Agua
  - o Estudio de Tratabilidad
  - o otros
- Informe de procedimientos constructivos
- Manual de Operación, Mantenimiento y Puesta en Marcha
- Informe de Procedimiento constructivo
- Informe de Evaluación del sistema existente
- Estudio De Intervención Social
- Estudio Hidrológico E Hidrogeológico De Las Fuentes De Agua
- Estudio De Interferencias
- Estudio de Vulnerabilidad y Riesgo
- Informe De Diagnostico Arqueológico
- Estudio De Gestión De Riesgos En La Planificación De La Ejecución De Obras
- Estudio De Tránsito
- Informe De Seguridad E Higiene Ocupacional
- Estudio De Impacto Ambiental - Instrumento De Gestión Ambiental (IGA)
- Registro Formato 08 A en el Banco de proyectos y/o verificación de viabilidad (eventualmente)
- Anexos
  - o Documentos que Garanticen la Operación y el Mantenimiento del Proyecto
  - o Documentos que garanticen la Libre Disponibilidad del Terreno
  - o Resolución de aprobación de Acreditación de Disponibilidad Hídrica
  - o Certificado de Inexistencia De Restos
  - o Certificado de Inexistencia De Restos Arqueológicos (CIRA)
  - o Documentos que garanticen la operación y mantenimiento del proyecto
  - o Certificado de Factibilidad de Suministro de Energía Eléctrica
  - o Certificado de Factibilidad de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado
  - o Documentos que garanticen la operación y mantenimiento del proyecto
  - o Panel fotográfico





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

El noveno entregable se presentará a los 360 días calendario del plazo contractual en 01 original + USB conteniendo la información completa en digital; también una vez subsanada las observaciones y aprobado deberá presentar 01 original y 02 copias + USB conteniendo la información completa en digital.

## 22. PRESENTACIÓN DE LOS PRODUCTOS O ENTREGABLES

### 22.1 DOCUMENTOS IMPRESOS

- a) Todos los documentos como Memoria Descriptiva General del Proyecto y Obra, Estudios Básicos y complementarios, así como manuales de operación y mantenimientos entre otros anexos, deberán ser presentados en original y 02 copias en formato A-4, debidamente anillado o empastado en letra Arial 11 en espacio 1.5.
- b) Todos los planos de diseño en general a las escalas reglamentarias piteados en papel Bond tamaño A-1 y con membrete previamente aprobado por la Entidad, se presentarán 01 original y (03) copias debidamente firmadas y selladas por los Proyectistas Especialistas responsables.
- c) Los planos deben numerarse correlativamente indicando la totalidad de los mismos, con indicación del número de la licitación.
- d) Los planos originales se presentarán encuadernados (planillones), en el que se indicarán las características del proyecto y el nombre de la empresa Consultor.
- e) La copia de los planos debe presentarse encuadernados (planillones), en el que se indicará las características del proyecto.
- f) El Expediente Técnico del saldo de obra consiste en Memoria Descriptiva de Obra, Planilla de Metrados, Análisis de Precios, Presupuesto Base, Fórmulas Polinómicas, Cronogramas de Actividades, Ejecución de Obra y de Desembolsos, Diagrama PERT y GANTT, Disposiciones Específicas y Especificaciones Técnicas. Se presentarán en original y 02 copias en formato A-4, debidamente empastados o anillados, firmados y sellados en su totalidad.

### 22.2 DOCUMENTOS EN MEDIOS MAGNÉTICOS

Se presentarán en USB desarrollados en los programas Word versión 2010, Excel versión 2010 para Windows XP o Windows 7, Microsoft Project ver. 2010 y los planos digitalizados en AutoCAD 2014.

### 22.3 REVISIÓN DE PRODUCTOS O ENTREGABLES

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

El Consultor estará sujeto a la verificación de la participación del personal profesional y técnico y de la infraestructura propuesta, antes y durante el desarrollo del Proyecto.

Las ampliaciones e Incumplimiento de los plazos establecidos serán evaluados de acuerdo al contrato firmado por la Consultor.

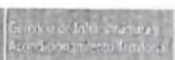
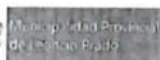
#### Pautas para la Revisión de Informes y Absolución de observaciones

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

Una vez que se cuente con la conformidad técnica del expediente técnico del saldo de obra, el Consultor desarrollará el Informe de Consistencia o verificación de viabilidad según corresponda,



044



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Héroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

adjuntando el formato 08-A, teniendo un plazo para esta actividad de cinco (05) días calendario desde que se le pone en conocimiento la conformidad técnica. Adicionalmente, para el caso del levantamiento de observaciones planteadas por la Unidad Evaluadora (OEI que declara la viabilidad el plazo será de 5 días calendario). Sin embargo, los días adicionales a los establecidos que demande el Consultor para el levantamiento de observaciones para cada caso, serán considerados como atrasos sujetos a penalidad.

Los informes de avance serán presentados en original, en formato A-4, A-3, A-1 según corresponda, debidamente anillado.

El producto final aprobado deberá presentarse en un (01) juego original y dos (02) juegos de copias, debidamente suscritos y sellados por los profesionales participantes y en versión digital un (01) juego de los archivos nativos y un (01) juego en versión escaneada (pdf) con las firmas respectivas de los profesionales que lo elaboraron.

### 23. SUBCONTRATACIÓN

No se aceptará ninguna subcontratación del presente servicio.

### 24. CONFIDENCIALIDAD

El Consultor deberá guardar confidencialidad respecto de toda la información a que tenga acceso con ocasión del servicio.

El Consultor deberá guardar confidencialidad respecto de toda la información que se proyecte.

### 25. PROPIEDAD INTELECTUAL

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

### 26. SUPERVISIÓN Y MEDIDAS DE CONTROL DURANTE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL.

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

La Consultor estará sujeta a la verificación de la participación del personal profesional y técnico y de la infraestructura propuesta, antes y durante el desarrollo del Proyecto.

Las ampliaciones e incumplimiento de los plazos establecidos serán evaluados de acuerdo al contrato firmado por el Consultor.

### 27. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

#### 27.1 DE LA ESPECIALIDAD Y CATEGORÍA DEL CONSULTOR DE OBRA

El consultor de obra debe contar con inscripción vigente en el RNP en la especialidad de Consultoría en Obras de saneamiento y afines, categoría D.

#### 27.2 CONDICIONES DE LOS CONSORCIOS

- El número máximo de consorciados es de 02 integrantes.
- El porcentaje mínimo de participación de cada consorciado es de 50%.
- El porcentaje mínimo de participación en la ejecución del contrato, para el integrante del consorcio que acredite mayor experiencia, es de 50%.



043



Municipalidad Provincial  
de Leoncio Prado

Gerencia de Infraestructura y  
Asesoramiento Técnico

Gerencia de Estudios y  
Asesoría Técnica



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

27.3 DEL PERSONAL

Personal Clave

N°	PERSONAL CLAVE	CANTIDAD
1	JEFE DE PROYECTO	1
2	ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE AGUA POTABLE	1
3	ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE ALCANTARILLADO	1
4	ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS Y GEOTECNIA	1
5	ESPECIALISTA EN PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE	1
6	ESPECIALISTA EN PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	1

N°	EQUIPO DE TRABAJO BASE	REQUISITOS	FUNCIONES
PERSONAL CLAVE			
1	JEFE DE PROYECTO	Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil colegiado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificar y programar la formulación del expediente técnico.</li> <li>Previa coordinación con la Municipalidad, desarrollará exposiciones sobre el avance del expediente técnico, y coordinará permanentemente el desarrollo del proyecto.</li> <li>Coordinar con las instituciones que tengan relación con el expediente técnico en mención para agilitar la elaboración del estudio.</li> <li>Coordinar con los profesionales Especialistas la absolución de consultas que haga la Unidad Ejecutora dentro de los plazos establecidos.</li> <li>Evaluar los avances y detectar oportunamente los factores que pudieran generar retrasos en la formulación del expediente técnico.</li> <li>Otras actividades necesarias para la oportuna culminación del proyecto.</li> </ul>
2	ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE POTABLE	Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil colegiado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño de las instalaciones hidráulicas de los Reservorios, CRP, captaciones, Estación de Bombeo de Agua, etc).</li> <li>Diseño de las Redes de Distribución Matrices y Secundarias de Agua Potable (Diámetro, clase material, entre otros).</li> <li>Coordinar con los otros especialistas los temas asociados al diseño de Redes de Agua Potable.</li> <li>Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto.</li> </ul>



062 - 598501 Av. Alameda Perú N° 525

www.munilingomaria.gob.pe



042



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

3	ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE ALCANTARILLADO	Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil colegiado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño de las redes secundarias, colectores de aguas residuales y estaciones de Bombeo de Agua Residuales (en caso fuesen necesarias).</li> <li>Diseño de las líneas de reboso de los reservorios apoyados al punto de descarga (BZ de la red de colectores).</li> <li>Coordinar con los otros especialistas los temas asociados al diseño de las obras lineales de alcantarillado.</li> <li>Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto.</li> </ul>
4	ESPECIALISTA EN MECÁNICA DE SUELOS Y GEOTECNIA	Ingeniero Civil colegiado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar el estudio de mecánica de suelos.</li> <li>Desarrollar el estudio de canchales y escombreras.</li> <li>Revisar e interpretar todos los documentos que se brinden para la elaboración del estudio.</li> <li>Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto.</li> </ul>
5	ESPECIALISTA EN PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE	Ingeniero Sanitario colegiado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño de la PTAP, desarenador, sedimentador, filtros, y estructuras necesarias para el óptimo diseño de la PTAP.</li> <li>Verificar el estado de las estructuras existentes operativas/inoperativas concernientes al tratamiento de agua potable.</li> <li>Coordinar con los otros especialistas los temas asociados al diseño de la PTAP.</li> <li>Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto.</li> </ul>
6	ESPECIALISTA EN PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL	Ingeniero Sanitario colegiado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseñar a nivel de expediente técnico la planta de tratamiento de aguas residuales.</li> <li>Diseñar en coordinación con el especialista en Alcantarillado, el sistema de tratamiento primario que se ubicará en las cámaras de bombeo de desagüe.</li> <li>Coordinar con los otros especialistas los temas asociados al diseño de la PTAR.</li> <li>Otras labores concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto.</li> </ul>

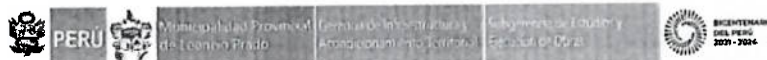


Personal No Clave:

N°	PERSONAL NO CLAVE	CANTIDAD
1	ESPECIALISTA EN HIDROLOGIA E HIDROGEOLOGIA	1
2	ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS	1
3	ESPECIALISTA ELECTRICO Y ELECTROMECHANICO	1
4	ESPECIALISTA EN AUTOMATIZACION SISTEMA SCADA	1
5	ESPECIALISTA EN INTERVENCION SOCIAL	1
6	LICENCIADO EN ARQUEOLOGIA	1
7	ESPECIALISTA EN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	1
8	ESPECIALISTA EN ESTUDIO DE TRANSITO	1

062 - 598501 Av. Alameda Peru N° 525

www.munitingomaria.gob.pe



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

9	ESPECIALISTA EN ESTUDIO DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL	1
10	ESPECIALISTA EN COSTOS Y PRESUPUESTO	1
11	ESPECIALISTA EN TOPOGRAFIA Y GEODESIA	1
12	ESPECIALISTA EN VULNERABILIDAD Y RIESGOS	1

**Personal Técnico de Apoyo.**

N°	OTROS PROFESIONAL Y TECNICO	CANTIDAD
1	Asistente en Sistemas de Agua Potable	2
2	Asistente en Sistemas de Alcantarillado	2
3	Asistente en diseño estructural	2
4	Técnico en metrados y presupuesto	4
5	Técnico dibujante	6
6	Asistente en intervención social	4
7	Chofer	1

**27.4 EQUIPAMIENTO MINIMO**

- o Un (02) GPS Diferencial con Certificado de Operatividad vigente, 01 Rover y 01 base incluido accesorios.
- o Un (02) Estación Total Inc. accesorios
- o Una (01) camioneta Pick Up 4X4 doble cabina
- o Un (02) GPS Navegador.

**27.5 DE LA EXPERIENCIA DEL CONSULTOR DE OBRA EN LA ESPECIALIDAD**

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a 1 VEZ EL VALOR REFERENCIAL, por la contratación de servicios de consultoría de obra iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los diez (10) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.

Se consideran servicios de consultoría de obra similares a los siguientes: Construcción, reconstrucción, remodelación, mejoramiento, renovación, ampliación, creación, recuperación, instalación, reubicación y/o rehabilitación o la combinación de alguno de los términos anteriores de; sistemas, redes, colectores, interceptores y/o líneas de agua potable, alcantarillado, aguas residuales y/o desagüe, planta de tratamiento de agua potable, planta de tratamiento de agua residual o emisores; y afines a los antes mencionados, que incluyan obras generales y/o primarias y/o secundarias.

Se excluye de la definición de obra de similares a:

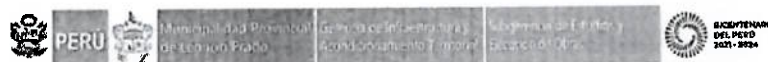
Construcción, instalación, ampliación, reconstrucción y/o rehabilitación de obras cuyo componente principal o denominación sea de Infraestructura de Piletas públicas, UBS, unidades sanitarias, soluciones individuales, servicio de disposición sanitaria de excretas, letrinas, pozos sépticos, tanque séptico, pozo percolador, plantas modulares o plantas de agua con filtración lenta. Sistemas de recolección y disposición de agua de lluvia.

**27.6 PENALIDADES Y SANCIONES POR ATRASO O POR INCUMPLIMIENTO CONTRACTUAL**

Se ha previsto la aplicación de penalidad por mora y otras penalidades para el presente servicio. Estos dos tipos de penalidades pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento



040



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

(10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse, de conformidad a lo indicado en el Artículo 161. "Penalizaciones" del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

#### 27.6.1. Penalidad por mora:

De acuerdo al Artículo 162. "Penalidad por mora en la ejecución de la prestación" del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, en caso de retraso injustificado por parte del Consultor, la Entidad le aplicará automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, hasta por un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto contractual.

El monto de penalidad diaria se calculará acorde a la fórmula establecida en el Artículo 162° "Penalidad por mora en la ejecución de la prestación" del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad, la Entidad podrá resolver el Contrato según el Artículo 164. "Causales de resolución" del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

#### 27.6.2. Otras penalidades:

De acuerdo al Artículo 163. "Otras Penalidades" del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, se ha considerado incluir "Otras Penalidades"; las infracciones y su aplicación se indican a continuación:

Otras penalidades			
N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
1	Cuando el personal acreditado permanece menos de sesenta (60) días desde el inicio de su participación en la ejecución del contrato o del íntegro del plazo de ejecución, si este es menor a los sesenta (60) días, de conformidad con las disposiciones establecidas en el numeral 190.2 del artículo 190 del Reglamento 1.	$P = (0.5 \times d) \text{ UIT}$ Donde: $d = \# \text{ de días.}$	Según Informe de la Sub Gerencia de Estudios y Ejecución de Obras, donde se determinará el día de inicio de la aplicación de la penalidad.
2	En caso el contratista incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido.	$P = (0.5 \times d) \text{ UIT}$ Donde: $d = \# \text{ de días de ausencia del personal acreditado}$	Según Informe de la Sub Gerencia de Estudios y Ejecución de Obras, donde se determinará el día de inicio de la aplicación de la penalidad.

<sup>1</sup> En caso que el objeto de la contratación sea la elaboración de expediente técnico, no incluir esta penalidad.





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

Otras penalidades			
N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
3	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.	$P = (0.5 \times d) \text{ UIT}$ Donde: $d = \# \text{ de días de ausencia del personal acreditado}$	Según informe de la Sub Gerencia de Estudios y Ejecución de Obras, donde se determinará el día de inicio de la aplicación de la penalidad.
4	Reemplazar al Jefe del proyecto de su oferta técnica. (solo cuando no esté debidamente justificado)	4 UIT	Desde el día siguiente de la solicitud del cambio.
5	Reemplazar a cualquier miembro del equipo de estudios de su oferta técnica	2 UIT por cada miembro del equipo de estudios de su oferta técnica.	Desde el día siguiente de la solicitud del cambio.
6	Cuando se evidencie que algún miembro del equipo técnico ofertado por el Consultor No cumple con su participación	1 UIT por cada miembro del equipo de estudios de su oferta técnica (por cada evento)	Según informe del Supervisor o según informe de la Sub Gerencia de Estudios y Ejecución de Obras.
7	Presentar fuera del plazo los entregables, o la subsanación de observaciones.	20% de la UIT, por cada día de demora.	Según informe del Supervisor o según informe de la Sub Gerencia de Estudios y Ejecución de Obras.
8	Si no se presenta el Consultor y/o alguno de los miembros del equipo técnico convocado a las reuniones convocadas por la Entidad.	1 UIT por evento.	Según informe del Supervisor o según informe de la Sub Gerencia de Estudios y Ejecución de Obras.
9	No se evidencie en campo la monumentación de los BMs indicados en los planos topográficos.	0.2 UIT por cada BM no encontrado.	Según informe del Supervisor o según informe de la Sub Gerencia de Estudios y Ejecución de Obras.
10	No entregue la información completa en formato digital, editable y archivos base de los entregables.	2 UIT por cada estudio o componente del entregable.	Según informe del Supervisor o según informe de la Sub Gerencia de Estudios y Ejecución de Obras.
11	No acompañe en los recorridos de campo que solicite la Entidad, EPS o funcionarios del PNSU.	1 UIT por cada evento.	Según informe del Supervisor o según informe de la Sub Gerencia de Estudios y Ejecución de Obras.







"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

Otras penalidades			
N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
			Ejecución de Obras, debiendo levantar el acta respectiva.
12	Presente documentación incompleta o incoherente en los entregables.	2 UIT por cada evento.	Según informe del Supervisor o según informe de la Sub Gerencia de Estudios y Ejecución de Obras.
13	No contar con domicilio en la ciudad de Tingo María, donde laboren el personal técnico	0.2 UIT por cada constatación	Según informe del Supervisor o según informe de la Sub Gerencia de Estudios y Ejecución de Obras.

El sustento para la aplicación de otras penalidades serán los documentos realizados por la Sub Gerencia de Estudios y Ejecución de Obras o supervisor mediante actas de verificación en obra y/o informes, los cuales estarán firmados por el personal de la Municipalidad Provincial de Leoncio Prado, comunicándose mediante carta o cédula de Notificación o por correo electrónico que se le aplicará la penalidad correspondiente en la siguiente valorización o en la valorización final según corresponda.

Las penalidades serán deducidas de los pagos a cuenta, del pago final o en la liquidación final, o si fuese necesario se cobrará del monto resulta de la ejecución de la garantía de fiel cumplimiento y serán de aplicación administrativa por la entidad.

Serán eximidos de la penalidad en los siguientes casos:

- Por fallecimiento del profesional.
- Por enfermedad que impide la permanencia del profesional sustentado con certificado médico o con el Certificado de Incapacidad Temporal para Trabajar, que podrá ser verificado por LA ENTIDAD.
- Despido del profesional por disposición de LA ENTIDAD o la supervisión.
- Por caso fortuito o fuerza mayor, el cual será analizado por LA ENTIDAD en atención a que el evento constituya un hecho extraordinario, imprevisible e irresistible, que impida la ejecución de la obligación o determine su cumplimiento parcial, tardío o defectuoso. Para que un hecho se configure como caso fortuito o fuerza mayor, los tres requisitos deben desarrollarse de manera concurrente. En este sentido dicho acontecimiento debe ser extraordinario, es decir, que las circunstancias en las cuales se presente deben ser excepcionales e incurrir en el curso de la normalidad. Asimismo, el hecho debe ser imprevisible, es decir, que en circunstancias ordinarias no habría podido predecirse su ocurrencia; y finalmente, el acontecimiento, debe ser irresistible, es decir, que su ocurrencia no haya podido ser evitada.

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

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





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

**27.7 RESPONSABILIDAD DEL CONSULTOR.**

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

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

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

Al finalizar los trabajos materia de este Contrato, EL CONSULTOR presentará a la Entidad previamente a la Entrega del Estudio, un Informe Situacional de la Elaboración del Expediente Técnico, resumen de los inconvenientes presentados, resumen de lo observado, resumen de la propuesta técnico-económica, entre otros. Respecto a la documentación obrante en su poder relacionada con la Elaboración del Expediente Técnico del saldo de obra, EL CONSULTOR, se compromete en forma irrevocable a no disponer ni hacer uso de ella en ningún momento, para fines distintos a los del proyecto.

Finalmente, el consultor y todo el staff profesional deberá estar disponible para participar y/o responder ante cualquier evento o consulta, convocatoria que realice la Unidad Ejecutora, hasta que se culmine la ejecución de la obra.

**27.8 CONFORMIDAD DE LA PRESTACIÓN**

La conformidad de cada entregable y del expediente técnico del saldo de obra completo lo dará la Sub Gerencia de Estudios y Ejecución de Obras, previo Informe del Supervisor contratado.

**27.9 ADELANTO DIRECTO**

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

El Consultor debe solicitar el adelanto directo dentro de los ocho (08) días calendario contados a partir del día siguiente de suscrito el contrato, adjuntando a su solicitud la garantía por adelanto directo mediante carta fianza, la cual deberá contener las características establecidas en el artículo 33° de la Ley de Contrataciones del Estado, la misma que deberá ser emitida por el mismo monto del adelanto requerido y tener una vigencia mínima de cinco (5) meses - renovable cada cinco meses - y el comprobante de pago correspondiente. Vencido el plazo para requerir el adelanto directo, no procederá la solicitud.

La Entidad debe entregar el monto solicitado dentro de los quince (15) días calendario siguiente a la presentación de la solicitud del Consultor.

**27.10 FORMA DE PAGO A LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO**

ENTREGABLES	INFORMES
1er Pago:	4 % del monto contractual, a la conformidad del PRIMER ENTREGABLE por parte de la Supervisión y la Sub Gerencia de Estudios y Ejecución de Obras.
2do Pago:	20 % del monto contractual, a la conformidad del SEGUNDO ENTREGABLE por parte de la Supervisión y la Sub Gerencia de Estudios y Ejecución de Obras.





PERÚ



Municipalidad Provincial  
de Leoncio Prado

Gerencia de Infraestructura y  
Acondicionamiento Territorial

Subgerencia de Estudios y  
Ejecución de Obras



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

3er Pago:	20 % del monto contractual, a la conformidad del TERCER ENTREGABLE por parte de la Supervisión y la Sub Gerencia de Estudios y Ejecución de Obras.
4to Pago:	25 % del monto contractual, a la conformidad del CUARTO ENTREGABLE por parte de la Supervisión y la Sub Gerencia de Estudios y Ejecución de Obras.
5to Pago:	30 % del monto contractual, a la conformidad del QUINTO ENTREGABLE por parte de la Supervisión y la Sub Gerencia de Estudios y Ejecución de Obras.
6to Pago:	1 % del monto contractual, a la culminación del registro del Informe de Consistencia, Informe de Variaciones y/o Informe de verificación de viabilidad según corresponda, y emisión de la resolución de aprobación del expediente técnico por parte de la Municipalidad Provincial de Leoncio Prado.

#### 27.11 RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

El Consultor es responsable de la calidad y vicios ocultos del servicio por el periodo de siete (07) años, contados a partir de la fecha de emisión de la resolución de aprobación del expediente técnico de la Municipalidad Provincial de Leoncio Prado.

#### 27.12 ANEXOS

1. Requisitos de calificación.
2. Estructura de Costos.
3. Anexos de la Intervención Social
  - Anexo A: Formato de Encuesta
  - Anexo B: Guía para Grupo Focal
  - Anexo C: Guías de Entrevistas a Dirigentes,
  - Anexo D: Guías de Entrevistas Autoridades Locales.
  - Anexo E: Guías de Entrevistas Directores de Centros Educativos,
  - Anexo F: Guías de Entrevistas Directores de Centro de Salud u Hospital
  - Anexo G: Guías de Entrevistas personal del prestador de los Servicios de Saneamiento
4. Anexos de Gestión de riesgos
5. Propuesta de planteamiento hidráulico del proyecto: (descargar el siguiente link: [https://unipe-my.sharepoint.com/:f/g/personal/pvegap\\_uni\\_pe/Eqbg6Gv25L1MjQrPd-1bCYgB3Gz4QbEx4\\_SibvpPgMjddQ7e-NLBUBp](https://unipe-my.sharepoint.com/:f/g/personal/pvegap_uni_pe/Eqbg6Gv25L1MjQrPd-1bCYgB3Gz4QbEx4_SibvpPgMjddQ7e-NLBUBp))





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

ANEXO N°01  
REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

<b>A</b>	<b>CAPACIDAD LEGAL</b>
	<b>HABILITACIÓN</b>
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p>El consultor de obra debe contar con inscripción vigente en el RNP en la especialidad de Consultoría en Obras de saneamiento y afines, categoría D.</p> <p><u>Importante</u></p> <p>De conformidad con la Opinión N° 186-2016/DTN, la habilitación de un postor, está relacionada con cierta atribución con la cual debe contar el proveedor para poder llevar a cabo la actividad materia de contratación, este es el caso de las actividades reguladas por normas en las cuales se establecen determinados requisitos que las empresas deben cumplir a efectos de estar habilitadas para la ejecución de determinado servicio o estar autorizadas para la comercialización de ciertos bienes en el mercado.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Copia de RNP.</p> <p><u>Importante</u></p> <p>En el caso de consorcios, todos los integrantes deben acreditar este requisito.</p>

<b>B</b>	<b>CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL</b>								
<b>B.1</b>	<b>CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE</b>								
	<b>FORMACIÓN ACADÉMICA</b>								
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p>1. Jefe de Proyecto:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nivel</th> <th>Grado o título</th> <th>Formación académica</th> <th>Acreditación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Título profesional</td> <td>Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil.</td> <td>Se verificará en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU a través del siguiente link: <a href="https://enlinea.sunedu.gob.pe/">https://enlinea.sunedu.gob.pe/</a> De NO encontrarse inscrito, presentar la copia del diploma respectivo. La colegiatura y habilitación se requerirá para el inicio de su</td> </tr> </tbody> </table>	Nivel	Grado o título	Formación académica	Acreditación		Título profesional	Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil.	Se verificará en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU a través del siguiente link: <a href="https://enlinea.sunedu.gob.pe/">https://enlinea.sunedu.gob.pe/</a> De NO encontrarse inscrito, presentar la copia del diploma respectivo. La colegiatura y habilitación se requerirá para el inicio de su
Nivel	Grado o título	Formación académica	Acreditación						
	Título profesional	Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil.	Se verificará en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU a través del siguiente link: <a href="https://enlinea.sunedu.gob.pe/">https://enlinea.sunedu.gob.pe/</a> De NO encontrarse inscrito, presentar la copia del diploma respectivo. La colegiatura y habilitación se requerirá para el inicio de su						







"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

		participación efectiva en la ejecución de la prestación.
2. Especialista en Sistemas de Agua Potable:		
Formación académica		
Nivel Grado o título	Formación académica	Acreditación
Título profesional	Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil.	Se verificará en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU a través del siguiente link: <a href="https://enlinea.sunedu.gob.pe/">https://enlinea.sunedu.gob.pe/</a> 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.
3. Especialista en Sistemas de Alcantarillado:		
Formación académica		
Nivel Grado o título	Formación académica	Acreditación
Título profesional	Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil.	Se verificará en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU a través del siguiente link: <a href="https://enlinea.sunedu.gob.pe/">https://enlinea.sunedu.gob.pe/</a> 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.
4. Especialista en Mecánica de Suelos y Geotecnia:		
Formación académica		
Nivel Grado o título	Formación académica	Acreditación
Título profesional	Ingeniero Civil.	Se verificará en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU a través del siguiente link: <a href="https://enlinea.sunedu.gob.pe/">https://enlinea.sunedu.gob.pe/</a> De NO encontrarse inscrito, presentar la copia del diploma respectivo.





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

		respectivo. La colegiatura y habilitación se requerirá para el inicio de su participación efectiva en la ejecución de la prestación.
--	--	---

5. Especialista en Plantas de Tratamiento de Agua Potable:

Formación académica		
Nivel Grado o título	Formación académica	Acreditación
Título profesional	Ingeniero Sanitario.	Se verificará en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU a través del siguiente link: <a href="https://enlinea.sunedu.gob.pe/">https://enlinea.sunedu.gob.pe/</a> 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.

6. Especialista en Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales:

Formación académica		
Nivel Grado o título	Formación académica	Acreditación
Título profesional	Ingeniero Sanitario.	Se verificará en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU a través del siguiente link: <a href="https://enlinea.sunedu.gob.pe/">https://enlinea.sunedu.gob.pe/</a> 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.

**Acreditación:**  
De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.

**Importante**  
De conformidad con el artículo 186 del Reglamento el supervisor, debe cumplir con las mismas calificaciones profesionales establecidas para el residente de obra. Asimismo, el jefe del proyecto para la elaboración del expediente técnico debe cumplir con las calificaciones exigidas en el artículo 186 del Reglamento.





Municipalidad Provincial  
de Leoncio Prado

Oficina de Infraestructura y  
Medio Ambiente Local

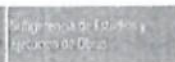
Comunidad de Fomento y  
Gestión de Desarrollo



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

B.2 EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE													
<b>Requisitos:</b>													
1. Jefe de Proyecto:													
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Cargo desempeñado</th> <th colspan="2">Experiencia</th> <th rowspan="2">Acreditación de Experiencia</th> </tr> <tr> <th>Tipo de experiencia</th> <th>Tiempo de experiencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Director, Jefe, Gerente, Supervisor, Coordinador o la combinación de estos, de: Estudio, Proyecto o Ingeniería; en la elaboración o en la supervisión de la expedientes técnicos o de estudios definitivos o de Ingeniería de detalle.</td> <td>Obras de saneamiento</td> <td>27 meses en el cargo desempeñado. (Computada desde la fecha de colegiatura)</td> <td>(i) Copia simple de contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave propuesto.</td> </tr> </tbody> </table>				Cargo desempeñado	Experiencia		Acreditación de Experiencia	Tipo de experiencia	Tiempo de experiencia	Director, Jefe, Gerente, Supervisor, Coordinador o la combinación de estos, de: Estudio, Proyecto o Ingeniería; en la elaboración o en la supervisión de la expedientes técnicos o de estudios definitivos o de Ingeniería de detalle.	Obras de saneamiento	27 meses en el cargo desempeñado. (Computada desde la fecha de colegiatura)	(i) Copia simple de contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave propuesto.
Cargo desempeñado	Experiencia		Acreditación de Experiencia										
	Tipo de experiencia	Tiempo de experiencia											
Director, Jefe, Gerente, Supervisor, Coordinador o la combinación de estos, de: Estudio, Proyecto o Ingeniería; en la elaboración o en la supervisión de la expedientes técnicos o de estudios definitivos o de Ingeniería de detalle.	Obras de saneamiento	27 meses en el cargo desempeñado. (Computada desde la fecha de colegiatura)	(i) Copia simple de contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave propuesto.										
<p>Nota 1: 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° 28090, Ley de Regulación de Habilitaciones Urbanas y de Edificaciones y el Reglamento Nacional de Edificaciones aprobado con Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA y sus actualizaciones.</p>													
2. Especialista en Sistemas de Agua Potable:													
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Cargo desempeñado</th> <th colspan="2">Experiencia</th> <th rowspan="2">Acreditación de Experiencia</th> </tr> <tr> <th>Tipo de experiencia</th> <th>Tiempo de experiencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Sistemas, Redes, Líneas; de Agua Potable o Agua potable y Alcantarillado; en la elaboración o en la supervisión de la expedientes técnicos o de estudios definitivos o de Ingeniería de detalle.</td> <td>Obras de saneamiento</td> <td>18 meses en el cargo desempeñado. (Computada desde la fecha de colegiatura)</td> <td>(i) Copia simple de contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave propuesto.</td> </tr> </tbody> </table>				Cargo desempeñado	Experiencia		Acreditación de Experiencia	Tipo de experiencia	Tiempo de experiencia	Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Sistemas, Redes, Líneas; de Agua Potable o Agua potable y Alcantarillado; en la elaboración o en la supervisión de la expedientes técnicos o de estudios definitivos o de Ingeniería de detalle.	Obras de saneamiento	18 meses en el cargo desempeñado. (Computada desde la fecha de colegiatura)	(i) Copia simple de contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave propuesto.
Cargo desempeñado	Experiencia		Acreditación de Experiencia										
	Tipo de experiencia	Tiempo de experiencia											
Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Sistemas, Redes, Líneas; de Agua Potable o Agua potable y Alcantarillado; en la elaboración o en la supervisión de la expedientes técnicos o de estudios definitivos o de Ingeniería de detalle.	Obras de saneamiento	18 meses en el cargo desempeñado. (Computada desde la fecha de colegiatura)	(i) Copia simple de contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave propuesto.										
<p>Nota 2: 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</p>													





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

Decreto Supremo N° 016-2008-VIVIENDA, TUO de la Ley N° 29090, Ley de Regulación de Habilitaciones Urbanas y de Edificaciones y el Reglamento Nacional de Edificaciones aprobado con Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA y sus actualizaciones.

3. Especialista en Sistemas de Alcantarillado:

Cargo desempeñado	Experiencia		Acreditación de Experiencia
	Tipo de experiencia	Tiempo de experiencia	
Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Sistemas, Redes, Líneas; de Alcantarillado, Desagüe o Agua potable y alcantarillado; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle.	Obras de saneamiento	18 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 otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave propuesto.

Nota 3: 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 Edificaciones y el Reglamento Nacional de Edificaciones aprobado con Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA y sus actualizaciones.

4. Especialista en Mecánica de Suelos y Geotecnia:

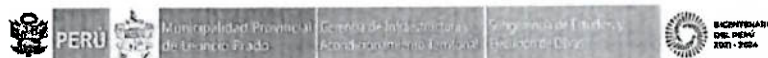
Cargo desempeñado	Experiencia		Acreditación de Experiencia
	Tipo de experiencia	Tiempo de experiencia	
Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Mecánica de Suelos, Geotecnia o Suelos; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle.	Obras en general	18 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 otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave propuesto.

Nota 4: 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, y el Reglamento Nacional de Edificaciones aprobado con





030



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA y sus actualizaciones.

5. Especialista en Plantas de Tratamiento de Agua Potable:

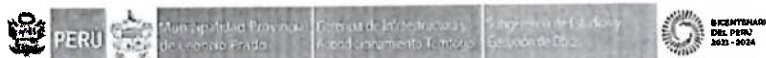
Experiencia			
Cargo desempeñado	Tipo de experiencia	Tiempo de experiencia	Acreditación de Experiencia
Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Plantas de Tratamiento de Agua Potable o Plantas de Tratamiento de Agua Para Consumo Humano; en la elaboración o en la supervisión de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de Ingeniería de detalle.	Obras de saneamiento	12 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 otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave propuesto.

Nota 5: 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° 018-2008-VIVIENDA, y el Reglamento Nacional de Edificaciones aprobado con Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA y sus actualizaciones.

6. Especialista en Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales:

Experiencia			
Cargo desempeñado	Tipo de experiencia	Tiempo de experiencia	Acreditación de Experiencia
Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable o Revisor o la combinación de estos, de: Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales o Plantas de Tratamiento de Desagüe; en la elaboración o en la supervisión de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de Ingeniería de detalle.	Obras de saneamiento	12 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 otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave propuesto.

Nota 6: 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° 018-2008-VIVIENDA, y el Reglamento Nacional de Edificaciones aprobado con



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA y sus actualizaciones.

**NOTA 7: Definición Obra de Saneamiento:** Construcción, reconstrucción, remodelación, mejoramiento, renovación, ampliación, creación, recuperación, instalación, reubicación y/o rehabilitación o la combinación de alguno de los términos anteriores de: sistemas, redes, colectores, interceptores y/o líneas de agua potable, alcantarillado, aguas residuales y/o desagüe, planta de tratamiento de agua potable, planta de tratamiento de agua residual o emisores; y afines a los antes mencionados, que incluyan obras generales y/o primarias y/o secundarias.

**Se excluye de la definición de obra de saneamiento:**

Construcción, instalación, ampliación, reconstrucción y/o rehabilitación de obras cuyo componente principal o denominación sea de infraestructura de Piletas públicas, UBS, unidades sanitarias, soluciones individuales, servicio de disposición sanitaria de excretas, letrinas, pozos sépticos, tanque séptico, pozo percolador, plantas modulares o plantas de agua con filtración lenta. Sistemas de recolección y disposición de agua de lluvia.

**Acreditación:**

De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 138 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.

**Importante**

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

B	CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL
B.3	EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO
	<b>Requisitos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Un (02) GPS Diferencial con Certificado de Operatividad vigente, 01 Rover y 01 base incluido accesorios.</li><li>- Un (04) Estación Total Inc. accesorios</li><li>- Una (01) camioneta Pick Up 4X4 doble cabina</li><li>- Un (04) GPS Navegador.</li></ul> <b>Acreditación:</b> <p>De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 138 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.</p>
C	EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD
	<b>Requisitos:</b> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a 1 VEZ EL VALOR REFERENCIAL, por la contratación de servicios de consultoría de obra iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los diez (10) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.</p> <b>Se consideran servicios de consultoría de obra similares a los siguientes:</b> Construcción, reconstrucción, remodelación, mejoramiento, renovación, ampliación, creación, recuperación, instalación, reubicación y/o rehabilitación o la combinación de alguno de los términos anteriores de: sistemas, redes, colectores, interceptores y/o líneas de agua potable, alcantarillado, aguas residuales y/o desagüe, planta de tratamiento de agua potable,





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

planta de tratamiento de agua residual o emisores; y afines a los antes mencionados, que incluyan obras generales y/o primarias y/o secundarias.

**Se excluye de la definición de obra de similares a:**

Construcción, instalación, ampliación, reconstrucción y/o rehabilitación de obras cuyo componente principal o denominación sea de infraestructura de Piletas públicas, UBS, unidades sanitarias, soluciones individuales, servicio de disposición sanitaria de excretas, letrinas, pozos sépticos, tanque séptico, pozo percolador, plantas modulares o plantas de agua con filtración lenta. Sistemas de recolección y disposición de agua de lluvia.

**Acreditación:**

La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios y su respectiva conformidad, constancia de prestación o liquidación del contrato; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago<sup>2</sup>.

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

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

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

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

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

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

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

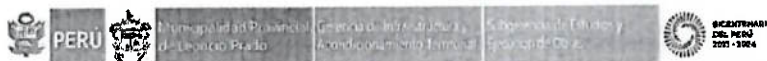
Cuando en los contratos, órdenes de servicio o comprobantes de pago el monto facturado se encuentre expresado

<sup>2</sup> Cabe precisar que, de acuerdo con la Resolución N° 0065-2016-TCE-S1 del Tribunal de Contrataciones del Estado:

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

(...)  
"Situación diferente se suscita ante el sello colocado por el cliente del postor [sea utilizando el término "cancelado" o "pagado"] supuesto en el cual si se contrasta con la declaración de un tercero que brinda certeza, ante la cual debiera reconocerse la validez de la experiencia".





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

en moneda extranjera, debe indicarse el tipo de cambio venta publicado por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de emisión de la orden de servicio o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

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

**Importante**

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

**Importante**

- Si como resultado de una consulta u observación corresponde precisarse o ajustarse el requerimiento, se solicita la autorización del área usuaria y se pone de conocimiento de tal hecho a la dependencia que aprobó el expediente de contratación, de conformidad con el numeral 72.3 del artículo 72 del Reglamento.
- El cumplimiento de los Términos de Referencia se realiza mediante la presentación de una declaración jurada. De ser el caso, adicionalmente la Entidad puede solicitar documentación que acredite el cumplimiento del algún componente de estos. Para dicho efecto consignará de manera detallada los documentos que deben presentar los postores en el literal a.5) del numeral 2.2.1.1 de esta sección de las bases.
- Los requisitos de calificación determinan si los postores cuentan con las capacidades necesarias para ejecutar el contrato, lo que debe ser acreditado documentalmente, y no mediante declaración jurada.







PERÚ



Municipalidad Provincial  
de Leoncio Prado

Gerencia de Infraestructura y  
Acondicionamiento Territorial

Subgerencia de Estudios y  
Ejecución de Obras



BICENTENARIO  
1821-2021

026

"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

ANEXO N°02

ESTRUCTURA DE COSTOS

ITEM	DESCRIPCION	N°	TIEMPO (MESES)	HONORARIOS (SOLES)	IMPORTE (SOLES)
1	PERSONAL TÉCNICO				
	PERSONAL CLAVE				
	JEFE DE PROYECTO	1	12	S/15,000.00	S/180,000.00
	ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE AGUA POTABLE	1	6	S/10,500.00	S/63,000.00
1.1	ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE ALCANTARILLADO	1	6	S/10,500.00	S/63,000.00
	ESPECIALISTA EN MECÁNICA DE SUELOS Y GEOTÉCNIA	1	4	S/10,500.00	S/42,000.00
	ESPECIALISTA EN PLANTRAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE	1	4	S/10,500.00	S/42,000.00
	ESPECIALISTA EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	1	4	S/10,500.00	S/42,000.00
	PERSONAL NO CLAVE				
	ESPECIALISTA EN HIDROLOGÍA	1	3	S/10,500.00	S/31,500.00
	ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS	1	4	S/10,500.00	S/42,000.00
	ESPECIALISTA EN AUTOMATIZACIÓN SISTEMA SCADA	1	4	S/10,500.00	S/42,000.00
	ESPECIALISTA EN INTERVENCIÓN SOCIAL	1	6	S/10,500.00	S/63,000.00
1.2	LICENCIADO EN ARQUEOLOGÍA	1	2	S/10,500.00	S/21,000.00
	ESPECIALISTA EN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	1	4	S/10,500.00	S/42,000.00
	ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE RIESGOS	1	3	S/10,500.00	S/31,500.00
	ESPECIALISTA EN ESTUDIO DE TRÁNSITO	1	2	S/10,500.00	S/21,000.00
	ESPECIALISTA EN ESTUDIO DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL	1	2	S/10,500.00	S/21,000.00
	ESPECIALISTA EN COSTOS Y PRESUPUESTO	1	3	S/10,500.00	S/31,500.00
	ESPECIALISTA EN TOPOGRAFIA Y GEODESIA	1	3	S/10,500.00	S/31,500.00
	OTROS PROFESIONALES				
	ASISTENTE EN SISTEMAS DE AGUA	1	10	S/5,000.00	S/50,000.00
	ASISTENTE EN SISTEMAS DE ALCANTARILLADO	1	10	S/5,000.00	S/50,000.00
1.3	TÉCNICO EN METRADOS Y PRESUPUESTO	4	2	S/5,000.00	S/40,000.00
	TÉCNICO DIBUJANTE	6	10	S/3,500.00	S/210,000.00
	ASISTENTE EN INTERVENCIÓN SOCIAL	4	6	S/5,000.00	S/120,000.00
	CHOFER	1	12	S/2,500.00	S/30,000.00
	SUB TOTAL (1)				S/1,310,000.00
2	TRABAJOS DE CAMPO	UND	CANT.	PRECIO	IMPORTE
2.1	INVESTIGACIONES GEOLOGICAS Y GEOTECNICAS				
2.1.1	CAPTACION				
	Excavacion de calicatas o trincheras	und	2	S/150.00	S/300.00
	Análisis de muestras de suelo: ensayos estándares de suelo(granulometría por tamizado, L.L., LP., contenido de humedad, peso volumétrico, proctor modificado)	und	2	S/340.00	S/680.00





Municipalidad Provincial  
de Leoncio Prado

Gerencia de Infraestructura y  
Acondicionamiento Territorial

Subgerencia de Estudios y  
Ejecución de Obras



025

"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

ITEM	DESCRIPCION	N°	TIEMPO (MESES)	HONORARIOS (SOLES)	IMPORTE (SOLES)
	Ensayo triaxial	m	2	S/1,800.00	S/3,600.00
	Ensayos de refracción sísmica y MASW en estructuras hidráulicas (70 ml por corrida)	und	1	S/12,000.00	S/12,000.00
2.1.2	<b>DESARENADOR</b>				
	Excavación de calicatas o trincheras	und	1	S/150.00	S/150.00
	Análisis de muestras de suelo: ensayos estándares de suelo (granulometría por tamizado, L.L, LP., contenido de humedad, peso volumétrico, proctor modificado)	und	1	S/340.00	S/340.00
	Ensayo triaxial	und	1	S/1,800.00	S/1,800.00
2.1.2	<b>PTAP</b>				
	Excavación de calicatas o trincheras	und	2	S/150.00	S/300.00
	Análisis de muestras de suelo: ensayos estándares de suelo (granulometría por tamizado, L.L, LP., contenido de humedad, peso volumétrico, proctor modificado)	und	2	S/340.00	S/680.00
	Ensayo triaxial	m	1	S/1,800.00	S/1,800.00
	Ensayos de refracción sísmica y MASW en estructuras hidráulicas (70 ml por corrida)	und	1	S/12,000.00	S/12,000.00
2.1.3	<b>PUENTE DE INGRESO AL PTAP</b>				
	Excavación de calicatas o trincheras	und	2	S/150.00	S/300.00
	Análisis de muestras de suelo: ensayos estándares de suelo (granulometría por tamizado, L.L, LP., contenido de humedad, peso volumétrico, proctor modificado)	und	2	S/340.00	S/680.00
	Ensayo triaxial	und	2	S/1,800.00	S/3,600.00
2.1.3	<b>PASE AEREO EN LINEA DE CONDUCCIÓN (ZONA DE RESERVA NATURAL)</b>				
	Excavación de calicatas o trincheras	und	6	S/150.00	S/900.00
	Análisis de muestras de suelo: ensayos estándares de suelo (granulometría por tamizado, L.L, LP., contenido de humedad, peso volumétrico, proctor modificado)	und	6	S/340.00	S/2,040.00
	Ensayo triaxial	und	3	S/1,800.00	S/5,400.00
2.1.4	<b>RESERVORIO R1</b>				
	Excavación de calicatas o trincheras	und	2	S/150.00	S/300.00
	Análisis de muestras de suelo: ensayos estándares de suelo (granulometría por tamizado, L.L, LP., contenido de humedad, peso volumétrico, proctor modificado)	und	2	S/340.00	S/680.00
	Perforación en suelo SPT cada metro	und	1	S/6,000.00	S/6,000.00
	Ensayos de refracción sísmica y MASW en estructuras hidráulicas (70 ml por corrida)	und	1	S/12,000.00	S/12,000.00
2.1.5	<b>RESERVORIO R2</b>				
	Excavación de calicatas o trincheras	und	2	S/150.00	S/300.00
	Análisis de muestras de suelo: ensayos estándares de suelo (granulometría por tamizado, L.L, LP., contenido de humedad, peso volumétrico, proctor modificado)	und	2	S/340.00	S/680.00
	Perforación en suelo SPT cada metro	und	1	S/6,000.00	S/6,000.00
	Ensayos de refracción sísmica y MASW en estructuras hidráulicas (70 ml por corrida)	und	1	S/12,000.00	S/12,000.00
2.1.5	<b>RESERVORIO R3</b>				
	Excavación de calicatas o trincheras	und	2	S/150.00	S/300.00







PERÚ



Municipalidad Provincial  
de Leoncio Prado

Gerencia de Infraestructura y  
Acondicionamiento Territorial

Superintendencia de Estudios y  
Ejecución de Obras



REGISTRO NACIONAL  
DEL PERÚ  
1021-2024

024

\*Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho\*

ITEM	DESCRIPCION	N°	TIEMPO (MESES)	HONORARIOS (SOLES)	IMPORTE (SOLES)
	Análisis de muestras de suelo: ensayos estándares de suelo(granulometría por tamizado, L.L, LP., contenido de humedad, peso volumétrico, proctor modificado)	und	2	S/340.00	S/680.00
	Perforación en suelo SPT cada metro	und	1	S/6,000.00	S/6,000.00
	Ensayos de refracción sísmica y MASW en estructuras hidráulicas (70 ml por corrida)	und	1	S/12,000.00	S/12,000.00
2.1.6	<b>RESERVOIRIO R4</b>				
	Excavación de calicatas o trincheras	und	2	S/150.00	S/300.00
	Análisis de muestras de suelo: ensayos estándares de suelo(granulometría por tamizado, L.L, LP., contenido de humedad, peso volumétrico, proctor modificado)	und	2	S/340.00	S/680.00
	Perforación en suelo SPT cada metro	und	1	S/6,000.00	S/6,000.00
	Ensayos de refracción sísmica y MASW en estructuras hidráulicas (70 ml por corrida)	und	1	S/12,000.00	S/12,000.00
2.1.7	<b>CAMARA DE BOMBEO AGUAS RESIDUALES CDB N°01 - PLAYA TINGO</b>				
	Excavación de calicatas o trincheras	und	2	S/150.00	S/300.00
	Análisis de muestras de suelo: ensayos estándares de suelo(granulometría por tamizado, L.L, LP., contenido de humedad, peso volumétrico, proctor modificado)	und	2	S/340.00	S/680.00
	Perforación en suelo SPT cada metro	und	1	S/6,000.00	S/6,000.00
	Ensayos de refracción sísmica y MASW en estructuras hidráulicas (70 ml por corrida)	und	1	S/12,000.00	S/12,000.00
2.1.8	<b>CAMARA DE BOMBEO AGUAS RESIDUALES CDB N°02 - MUYUNA</b>				
	Excavación de calicatas o trincheras	und	2	S/150.00	S/300.00
	Análisis de muestras de suelo: ensayos estándares de suelo(granulometría por tamizado, L.L, LP., contenido de humedad, peso volumétrico, proctor modificado)	und	2	S/340.00	S/680.00
	Perforación en suelo SPT cada metro	und	1	S/6,000.00	S/6,000.00
	Ensayos de refracción sísmica y MASW en estructuras hidráulicas (70 ml por corrida)	und	1	S/12,000.00	S/12,000.00
2.1.3	<b>PASE AEREO EN PUENTE SANTA ROSA (LINEA DE IMPULSION AL PTAR)</b>				
	Excavación de calicatas o trincheras	und	2	S/150.00	S/300.00
	Análisis de muestras de suelo: ensayos estándares de suelo(granulometría por tamizado, L.L, LP., contenido de humedad, peso volumétrico, proctor modificado)	und	2	S/340.00	S/680.00
	Ensayo triaxial	und	2	S/1,800.00	S/3,600.00
2.1.9	<b>PTAR</b>				
	Excavación de calicatas o trincheras	und	2	S/150.00	S/300.00
	Análisis de muestras de suelo: ensayos estándares de suelo(granulometría por tamizado, L.L, LP., contenido de humedad, peso volumétrico, proctor modificado)	und	2	S/340.00	S/680.00
	Ensayo triaxial	und	5	S/1,800.00	S/9,000.00
2.1.10	<b>LINEA DE CONDUCCION</b>				
	Excavación de calicatas o trincheras	und	30	S/150.00	S/4,500.00
	Para Líneas de conducción, 1 calicata @ 400m, análisis de muestras de suelo: ensayos estándares de suelo(granulometría por tamizado, L.L, LP., contenido de humedad, peso volumétrico, proctor modificado)	und	30	S/340.00	S/10,200.00





Municipalidad Provincial  
de Leoncio Prado

Gerencia de Infraestructura y  
Acondicionamiento Territorial

Subgerencia de Estudios y  
Ejecución de Obras



BICENTENARIO  
2021 - 2024

023

"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

ITEM	DESCRIPCION	N°	TIEMPO (MESES)	HONORARIOS (SOLES)	IMPORTE (SOLES)
2.1.11	<b>REDES DE DISTRIBUCION</b>				
	Excavación de calicatas o trincheras	und	300	S/150.00	S/45,000.00
	Para Redes de Distribución Secundarias: 1 calicata @ 50 lotes análisis de muestras de suelo: ensayos estándares de suelo (granulometría por tamizado, L.L, LP., contenido de humedad, peso volumétrico, procto modificado)	und	300	S/340.00	S/102,000.00
2.1.12	<b>LINEA DE IMPULSION AL PTAR Y PUNTO DE DESCARGA</b>				
	Excavación de calicatas o trincheras	und	42	S/150.00	S/6,300.00
	Para Líneas de conducción, 1 calicata @ 400m, análisis de muestras de suelo: ensayos estándares de suelo (granulometría por tamizado, L.L, LP., contenido de humedad, peso volumétrico, procto modificado)	und	42	S/340.00	S/14,280.00
2.2	<b>ESTUDIO DEL AGUA</b>				
2.2.1	CARACTERIZACION DE AGUA EN FUENTE, AGUA RESIDUAL Y CUERPO RECEPTOR	Glb	1	S/14,800.00	S/14,800.00
2.3	<b>LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO</b>				
2.3.1	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO				
	Gastos en alquiler de equipos, permisos, personal y otros	GLB	1	S/160,293.00	S/160,293.00
	<b>SUB TOTAL (2)</b>				S/532,383.00
3	<b>ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS</b>	UND	CANT.	PRECIO	IMPORTE
3.1	Tramites de Factibilidad de Suministro electrico	Glb	1	S/200.00	S/200.00
3.2	EVALUACIÓN Y ESTUDIO DE INTERFERENCIAS DE SERVICIOS. AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO, TELEFÓNICAS, ELECTRICIDAD, ETC.	GLB	1	S/30,000.00	S/30,000.00
	<b>SUB TOTAL (3)</b>				S/30,200.00
4	<b>GASTOS POR ADQUISICIÓN DE INFORMACIÓN Y TRÁMITES</b>	UND	CANT.	PRECIO	IMPORTE
4.1	<b>HIDROCLIMATOLÓGICOS</b>				
	ADQUISICIÓN DE DATOS HIDROMETEOROLOGICOS	GLB	1	S/500.00	S/500.00
	<b>SUB TOTAL (4)</b>				S/500.00
	<b>RESUMEN DE PRESUPUESTO</b>				
1	PERSONAL TÉCNICO				S/1,310,000.00
2	TRABAJOS DE CAMPO				S/532,383.00
3	ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS				S/30,200.00
4	GASTOS POR ADQUISICIÓN DE INFORMACIÓN Y TRÁMITES				S/500.00
	<b>SUB TOTAL</b>				S/1,873,083.00
	GASTOS GENERALES			13.3947%	S/250,893.88
	UTILIDAD			10.0000%	S/187,308.30
	<b>SUB TOTAL SIN IGV</b>				S/2,311,285.18
	IGV 18%				S/416,031.33
	<b>MONTO TOTAL</b>				S/2,727,316.51







"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

ANEXO 3.A

FORMATO DE ENCUESTA

Encuestador (a):	Fecha:		
Departamento:	Provincia:	Distrito:	
Ciudad:	Barrio:		
Dirección:			

I. INFORMACIÓN SOBRE ABASTECIMIENTO DE AGUA

1. ¿Es usuario de LA EPS SEDAPAR de Chala?  
1. Si ( ) Pasar a la pregunta 2  
2. No ( ) Pasar a la pregunta 24
2. ¿Con qué servicio cuenta?  
1. Agua y desagüe ( )  
2. Sólo agua ( )
3. ¿Paga usted por el servicio de agua? 1. Si ( ) 2. No ( )
4. Si es no ¿Por qué? \_\_\_\_\_
5. Si es sí, ¿Con qué frecuencia paga su recibo?  
1. Cada mes ( ) 3. Cada que me corten el servicio ( )  
2. Cada dos meses ( ) 4. Otro (especificar) \_\_\_\_\_
6. ¿Cómo considera su recibo de agua?  
1. Caro ( ) 2. Adecuado ( ) 3. Económico ( )
7. ¿Tiene medidor de agua? 1. Si ( ) 2. No ( )
8. Si es no ¿Qué cree que sucederá cuando instalen medidores en las viviendas?  
1. Me favorecerá económicamente ( ) 4. Me afectará económicamente ( )  
2. Obligaré a controlar los fugas en casa ( ) 5. Mejorará el servicio ( )  
3. Pagaré más quien consuma más agua ( ) 6. No sabe/no opina ( )
9. ¿Cómo calificaría el servicio de agua potable que brinda la EPS SED HUANUCO  
1. Muy bueno ( ) 4. Malo ( )  
2. Bueno ( ) 5. Muy malo ( )  
3. Regular ( )
10. ¿Cuanto pagaría por un buen servicio de agua (24 horas al día, buena presión y buena calidad de agua)? \$: \_\_\_\_\_
11. Si no estuviera dispuesto a pagar, ¿Por qué razón? \_\_\_\_\_

II. INFORMACIÓN SOBRE USO Y MANEJO DEL AGUA EN EL HOGAR

12. El agua la usa para:  
1. Beber ( ) 5. Limpiar la vivienda ( )  
2. Preparar los alimentos ( ) 6. Regar la chacra ( )  
3. Lavar la ropa ( ) 7. Otros (especificar) \_\_\_\_\_  
4. Higiene personal ( )





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

13. ¿Almacena el agua para el consumo de su familia? 1. Si ( ) 2. No ( )

14. Si es sí, en que depósito almacena el agua

1. Tanque/cisterna ( ) 4. Balcónata ( )  
2. Bidones/ tachos ( ) 5. Otros (especificar) \_\_\_\_\_  
3. Cilindros/barril ( )

15. ¿Cada que tiempo desinfecta el depósito de agua?

1. Cada semana ( ) 3. Cada seis meses ( )  
2. Cada tres meses ( ) 4. No lo desinfecta ( )

16. ¿Existe fugas de agua en su casa? (Ejemplo: caño que gotea, corte al agua en el inodoro cuando nadie lo usa, ducha que gotea cuando nadie lo usa, humedad en las paredes)

1. Si ( ) 2. No ( ) 3. No sabe/no opina ( )

III. INFORMACIÓN SOBRE SANEAMIENTO

17. ¿Hace uso del servicio de alcantarillado o desagüe?

- a. Si ( ) pase a la pregunta 18  
b. No ( ) pase a la pregunta 21

18. ¿Paga por este servicio

- a. Si ( ) ¿Cuánto paga? Si el pago es por agua y desagüe juntos Si \_\_\_\_\_  
b. No ( ) ¿Por qué no paga? \_\_\_\_\_

19. ¿Qué instalaciones tiene en su vivienda para poder hacer uso del desagüe?

1. Lavadero de cocina ( ) 3. Lavadero para lavar ropa ( )  
2. Baño (lavadero, inodoro, ducha) ( ) 4. Otros (especificar) \_\_\_\_\_

20. ¿Atrapa desechos como papeles, botellas, trapos, madera, palos en el inodoro?

1. Si ( ) 2. No ( )

21. ¿Por qué razón no cuenta con el servicio de desagüe?

1. No hay desagüe en la zona ( )  
2. La EPS no atiende mi solicitud ( )  
3. Otro (especificar) \_\_\_\_\_

22. ¿Dónde hace sus necesidades?

1. Tiene baño con pozo séptico/cisterna ( ) 3. En el campo o aire libre ( )  
2. Utiliza baño público ( ) 4. Otro (especificar) \_\_\_\_\_

23. ¿Estaría dispuesto a invertir en su vivienda para poder hacer las instalaciones de desagüe (tuberías, lavadero, inodoro, ducha)?

1. Si ( ) ¿Cuánto pagaría al mes por el servicio de desagüe? Si \_\_\_\_\_  
2. No ( ) ¿Por qué? \_\_\_\_\_

IV. INFORMACIÓN SOBRE PRÁCTICAS SANITARIAS

24. Durante el día, ¿En qué momento se lava las manos usted?





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- |   |   |
|---|---|
| 1. Al levantarse <input type="checkbox"/>         | 5. Cada vez que se enoja <input type="checkbox"/> |
| 2. Después de ir al baño <input type="checkbox"/> | 6. A cada rato <input type="checkbox"/>           |
| 3. Antes de comer <input type="checkbox"/>        | 7. No sabe/no responde <input type="checkbox"/>   |
| 4. Antes de cocinar <input type="checkbox"/>      | <input type="checkbox"/>                          |

25. ¿Cómo elimina la basura en su vivienda?

- |  |  |
|--|--|
| 1. Por recolector municipal <input type="checkbox"/> | 4. La arroja al río o acequia <input type="checkbox"/> |
| 2. En botadero <input type="checkbox"/>              | 5. Otro (especificar) _____                            |
| 3. La quema <input type="checkbox"/>                 |  |

26. ¿Cómo se elimina el agua sucia (grises) en su vivienda?

- |  |  |
|--|--|
| 1. A través del sistema de alcantarillado o desagüe <input type="checkbox"/> | 3. La arroja a la acequia o río <input type="checkbox"/> |
| 2. La arroja a la calle <input type="checkbox"/>                             | 4. Otro (especificar) _____                              |

V. INFORMACIÓN SOBRE CONOCIMIENTOS ACERCA DEL AGUA, SANEAMIENTO E HIGIENE

27. ¿Cree usted que el agua escaseará algún día? 1. Si ☐ 2. No ☐

28. ¿Qué es el agua?

- |  |   |
|--|---|
| 1. Fuente de vida <input type="checkbox"/>                   | 4. Es un recurso natural <input type="checkbox"/> |
| 2. Sin agua no se puede vivir <input type="checkbox"/>       | 5. Otro (especificar) _____                       |
| 3. Sirve para beber, cocinar, lavar <input type="checkbox"/> | 6. No sabe/no responde <input type="checkbox"/>   |

29. ¿Considera usted que el agua es bien que:

- |   |                |
|---|----------------|
| 1. Se debe pagar <input type="checkbox"/>   | Por qué? _____ |
| 2. No debe pagarse <input type="checkbox"/> | Por qué? _____ |

30. ¿Cree usted que el agua que consume puede causar enfermedad?

- |                                |                 |
|--------------------------------|-----------------|
| 1. Si <input type="checkbox"/> | ¿Por qué? _____ |
| 2. No <input type="checkbox"/> | ¿Por qué? _____ |

31. ¿Por qué cree usted que es importante tener instalaciones de agua potable y desagüe en la vivienda?

- |   |   |
|---|---|
| 1. Mejora la salud de la familia <input type="checkbox"/> | 4. Facilidad para la higiene <input type="checkbox"/>             |
| 2. Menos costo del agua <input type="checkbox"/>          | 5. Facilidad para cocinar, lavar la ropa <input type="checkbox"/> |
| 3. Mejor calidad del agua <input type="checkbox"/>        | 6. Otros (especificar) _____                                      |

32. ¿Cree usted que es importante tener medidor de agua en la vivienda?

- |                                |                 |
|--------------------------------|-----------------|
| 1. Si <input type="checkbox"/> | ¿Por qué? _____ |
| 2. No <input type="checkbox"/> | ¿Por qué? _____ |





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

33. ¿Sabe usted cómo ahorrar el agua en su casa?

Si ☐ Mencione dos formas para ahorrar agua: \_\_\_\_\_ No ☐

34. Usted considera que las conexiones clandestinas:

1. Afectan el servicio de agua y desagüe de la localidad ☐
2. No afectan el servicio de agua y desagüe de la localidad ☐
3. No sabe/no responde ☐

35. ¿Considera usted que las aguas del desagüe deberían ser tratadas?

1. Si ☐ 2. No ☐ 3. No sabe/no opina ☐

36. ¿Recibió información de la EPS en los últimos tres meses?

1. Si ☐ 2. No ☐ 3. No sabe/no recuerda ☐

Si respondió Sí, ¿a través de qué medio? \_\_\_\_\_

¿Qué temas trataba? \_\_\_\_\_

37. ¿Qué temas le gustaría que informe la EPS? \_\_\_\_\_

38. ¿Qué medio o forma de comunicación le gustaría que la EPS utilice para comunicarle la información anterior?

1. Radio ☐ 2. TV ☐ 3. Charla ☐ 4. Taller ☐ 5. Impresos (folletos, volantes) ☐
6. Página web ☐ 7. Otros (especificar) \_\_\_\_\_







"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

ANEXO 3.B

GUÍA PARA GRUPO FOCAL

1. Lugar, fecha y hora
2. Organización del grupo focal

Para convocar a los participantes del grupo focal se coordinará con el área de participación vecinal e inclusión social de la municipalidad así como con los delegados comunitarios (dirigentes de las organizaciones de base)

Lo recomendable es formar los grupos focales con participantes de un mismo grupo como por ejemplo: usuarios (de diferentes categorías: domésticos, comerciales, industriales)

El grupo focal de usuarios tendrá de 8 a 10 personas, jefes de hogar entre 25 y 60 años priorizando la participación de mujeres ya que ellas tienen mayor contacto con los servicios de saneamiento.

3. Secuencia
  - Presentación del moderador
  - Explicación del motivo de la actividad
  - Explicación sobre las reglas y dinámica de la actividad
  - Presentación de los participantes
  - Realización del grupo focal
  - Análisis de los datos recibidos
4. Realización del grupo focal

Es necesario registrar toda la conversación del grupo focal en una grabadora de sonido o video. A continuación, algunas pautas para desarrollar el grupo focal:

- Las preguntas deben ser abiertas y sencillas de comprender
- El moderador debe propiciar el debate y el intercambio de opiniones con el fin de construir consenso por cada tema tratado
- El moderador debe hacer de manera equitativa a todos los participantes
- El moderador no debe emitir opinión, debe permanecer neutral
- Se recomienda que la discusión no se prolongue por más de dos horas.

5. Temas a ser tratados:

Percepción sobre el abastecimiento de agua

1. ¿Qué opina sobre el abastecimiento de agua en la localidad?

- Calidad del agua (color, sabor)
- Cantidad del agua
- Continuidad
- Presión

2. ¿Cómo considera la atención al usuario por parte de la EPS?

- Atención de reclamos
- Solución de reclamos
- Aviso de corte del servicio
- Puntualidad en la distribución de recibos

Percepción sobre el nuevo proyecto de inversión en agua y saneamiento

1. ¿Conoce el nuevo proyecto de inversión para mejorar el abastecimiento de agua y desagüe de la localidad? ¿qué conoce del proyecto?
2. ¿Cree que el nuevo proyecto mejorará el servicio de agua potable y desagüe? ¿cómo mejorará el servicio?

Percepción sobre el aumento de la tarifa

1. ¿Cómo considera el costo que paga por el servicio de agua potable y desagüe? A la EPS ¿Por qué?





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

2. ¿Estaría de acuerdo a pagar más para que la EPS le dé un mejor servicio (24 horas de continuidad, mejor calidad, mayor cantidad, mejor presión)? ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar?
3. ¿Sabe usted en que utiliza la EPS el dinero que paga por el agua?
  - Tratamiento del agua
  - Mantenimiento de las redes de agua
  - Pago de energía eléctrica
  - Mantenimiento de redes de alcantarillado
  - Mantenimiento de la planta de agua residuales
  - Otros

Percepción sobre el uso adecuado de los servicios de agua y desagüe

1. ¿Existe fugas de agua en las instalaciones sanitarias de la casa?
2. ¿De qué otra forma se derrocha el agua en la casa?
3. ¿Cree usted que se debe instalar medidores? ¿Por qué?
4. ¿Cree usted que se debe arrojar desechos como papeles, botellas, trapos, latas, madera, palos al desagüe? ¿Por qué?
5. ¿Está de acuerdo en que las personas tengan conexiones clandestinas de agua? ¿Por qué?
6. Análisis de los datos recogidos

Se debe transcribir el contenido de las discusiones grabadas para luego realizar una reducción de los datos ordenándolos por categorías o temas asignándoles un código (letra o número). Luego se dispondrán la información en una matriz que permita una visión global de los datos y ayude a su análisis combinándolos y relacionándolos entre sí. Finalmente, se debe obtener los resultados y conclusiones, es recomendable hacer algunas citas textuales de los asistentes relacionados con los temas tratados en el grupo.

Modelo de matriz de análisis de un grupo focal:

TEMAS	ASISTENTES							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								
3								
4								
5								



Modelo de matriz de análisis comparativo de grupos focales

TEMAS	GRUPOS FOCALES							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1								

016



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

2								
3								
4								
5								



062 - 598501 Av. Alameda Perú N° 525

www.munitingomaria.gob.pe



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

ANEXO 3.C

GUÍAS DE ENTREVISTAS A DIRIGENTES DE ORGANIZACIONES SOCIALES

Entrevistador (a):	Fecha:		
Entrevistado (a)	Cargo:	Organización:	
Departamento:	Provincia:	Distrito:	
Ciudad:	Barrio:		
Dirección:			

1. Percepción sobre el abastecimiento de agua

- ¿Cómo califica usted la prestación del servicio de agua en su localidad? En cuanto a calidad (olor, sabor, color), continuidad, presión y cantidad.
- ¿Usted cree que el agua que se le suministra a la población le puede causar enfermedades? ¿Por qué y de qué tipo?
- ¿Considera usted necesario la instalación de medidores? ¿Por qué?
- ¿Cómo percibe usted la satisfacción de la población con respecto al servicio de agua potable brindado por la EPS?
- ¿Cómo califica usted el servicio que brinda la EPS, referente a la atención de solicitudes, quejas y reclamos; manejo de recursos, realización de mantenimientos a las redes?
- ¿Considera que es importante pagar por el servicio de agua potable? ¿Por qué?
- ¿En su localidad se han desarrollado campañas para motivar el pago del servicio de agua?
- ¿La EPS ha realizado actividades que promuevan el cuidado del servicio de agua potable y desagüe?
- ¿Desde su rol como dirigente de la comunidad, qué acciones cree que se deben desarrollar para mejorar el servicio de agua potable y desagüe de la localidad?
- ¿Conoce el nuevo proyecto de inversión para mejorar el abastecimiento de agua y desagüe de la localidad? ¿Por qué medio tomó conocimiento del nuevo proyecto?
- ¿Cree que el nuevo proyecto mejorará el servicio de agua potable y desagüe? ¿Por qué?
- ¿Estaría de acuerdo a pagar más por mejor servicio de agua potable (24 horas de continuidad, mejor calidad, mayor cantidad, mejor presión)? ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar?

2. Percepción sobre el servicio de alcantarillado o desagüe

- ¿Cómo califica usted la prestación del servicio de alcantarillado en su localidad?
- ¿Considera importante la prestación de este servicio? ¿Por qué?
- ¿Usted cree que la población considera importante este servicio en la localidad? ¿Por qué?
- ¿Usted cree que la construcción del sistema de alcantarillado ha mejorado las condiciones de higiene y saneamiento en su localidad?
- ¿Usted cree que la población usa mal el desagüe? ¿Por qué?
- La EPS ¿ha realizado actividades que promuevan el cuidado de las redes de alcantarillado?
- ¿Desde su rol como representante de la comunidad, qué acciones ha desarrollado para fomentar el cuidado del sistema de alcantarillado en la localidad?
- En la localidad, en alguna oportunidad se presentó aleros en el alcantarillado.

3. Percepción sobre el uso del agua y cuidado del ambiente

- ¿Qué significa el agua para usted y que grado de importancia tiene en su vida?
- ¿Usted cree que el agua escaseará algún día? ¿Por qué razones?
- ¿Considera que los habitantes de la localidad identifican el agua como un recurso importante en sus vidas?
- ¿Usted cree que la población derrocha el agua? ¿Por qué?







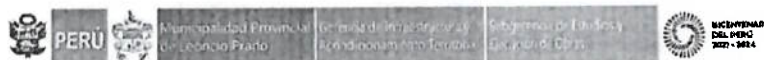
"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- ¿Con qué tipo de actividades realiza la EPS para transmitir a la población la importancia del ahorro del agua y el cuidado del medio ambiente?
- ¿Cómo describe las prácticas de los habitantes de la localidad frente al cuidado de los servicios de saneamiento y el medio ambiente?
- ¿Qué acciones considera que se deben realizar para fomentar en la población sobre el cuidado del agua?
- ¿Desde su rol como dirigente de la comunidad, qué acciones se ha desarrollado para fomentar el cuidado del medio ambiente en la localidad?

4. Percepción sobre la participación comunitaria

- La municipalidad ¿ha dispuesto algún mecanismo de vigilancia ciudadana para la gestión de los servicios de saneamiento? ¿cuáles?
- En la localidad ¿se han presentado espacios de concertación, donde se promueva la participación vecinal en agua y saneamiento? ¿Usted ha participado en estos espacios?
- ¿Estaría dispuesto a participar en la realización de campañas y/o programas de educación sanitaria y ambiental a nivel comunitario?
- ¿Qué tipo de compromisos estaría dispuesto a asumir para el desarrollo de estas actividades?





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

ANEXO 3.D

GUÍAS DE ENTREVISTAS AUTORIDADES LOCALES

Entrevistador (a):	Fecha:		
Entrevistado (a):	Cargo:	Organización:	
Departamento:	Provincia:	Distrito:	
Ciudad:	Barrio:		
Dirección:			

1. Percepción sobre el servicio de agua potable

- ¿Cómo percibe usted la satisfacción de la población con respecto al servicio de agua potable?
- ¿Cómo percibe usted la satisfacción de la población con respecto a la atención de solicitudes, quejas y reclamos frente a los servicios de saneamiento?
- ¿Cómo califica usted la prestación del servicio de agua potable en su localidad? En cuanto a calidad, continuidad y presión
- ¿Conoce el nuevo proyecto de inversión para mejorar el abastecimiento de agua y desagüe de la localidad? ¿Por qué medio como conocimiento del nuevo proyecto?
- ¿Cómo percibe usted la disposición de la población a pagar por un mejor servicio de agua potable (24 horas de continuidad, mejor calidad, mayor cantidad, mejor presión)
- ¿Desde su rol de gobierno local, que actividades cree que debe emprender la municipalidad para mejorar la prestación de los servicios de saneamiento?

2. Percepción del servicio de alcantarillado o desagüe

- ¿Cómo califica usted la prestación del servicio de alcantarillado en la localidad?
- ¿Percibe que la población considera importante el servicio de alcantarillado en la localidad? ¿Por qué?
- ¿Usted cree que la construcción del sistema de alcantarillado ha mejorado las condiciones de vida, higiene y salud en la localidad?
- ¿La municipalidad ha realizado actividades que promuevan el cuidado de las redes de alcantarillado?
- ¿Qué tipo de actividades?

3. Percepción sobre el uso del agua y cuidado del ambiente

- ¿Considera que los habitantes de la localidad identifican el agua como un recurso importante en sus vidas?
- ¿Piensa que hay conciencia en las personas del distrito, frente al uso adecuado del agua? ¿Por qué?
- ¿Qué acciones considera que se deben realizar para fomentar entre la comunidad el cuidado del agua?
- ¿Cuáles son las mayores dificultades ambientales identificadas en el distrito? Y ¿Cuáles son las prácticas adecuadas que se realizan con respecto al cuidado ambiental?
- ¿La municipalidad promueve la adopción de hábitos adecuados de manejo de residuos sólidos y aguas grises en la comunidad?

4. Percepción de la participación comunitaria

- En la localidad ¿hay organizaciones o representantes de la comunidad que realicen control social a la prestación de los servicios de saneamiento? ¿Cuáles?
- La municipalidad ¿ha dispuesto algún mecanismo de vigilancia ciudadana para la gestión de los servicios de saneamiento? ¿Cuáles?
- ¿La municipalidad promueve espacios de diálogo o concertación, donde la comunidad participe en los temas relacionados con el saneamiento? ¿Cuáles y cómo son?





Municipalidad Provincial de Leoncio Prado  
Calle principal de la institución  
Alameda Comendante Torrealba



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

ANEXO 3.E

GUÍAS DE ENTREVISTAS DIRECTORES DE CENTROS EDUCATIVOS

Entrevistador (a):	Fecha:		
Entrevistado (a)	Cargo:	Organización:	
Departamento:	Provincia:	Distrito:	
Ciudad:	Barrio:		
Dirección:			

1. Percepción del servicio de agua potable

- ¿Cómo califica el servicio de agua potable en las instalaciones de la institución educativa, teniendo en cuenta los criterios de calidad (olor, sabor, color), continuidad y presión?
- ¿El servicio de agua es suficiente para atender la demanda de la población estudiantil?
- ¿Qué problemáticas percibe en su papel de representante de entidad educativa, con respecto a la prestación del servicio de agua?
- ¿En la institución educativa se han presentado casos de enfermedades producidas por la calidad del agua? ¿Cuáles y a qué población han afectado principalmente?
- ¿La institución educativa promueve el lavado de las manos en el centro educativo?
- ¿La institución educativa ha realizado actividades que promuevan el cuidado del servicio de agua potable?, ¿cuáles?

2. Percepción del servicio de alcantarillado o desagüe

- ¿La institución educativa está conectada al sistema de alcantarillado?
- ¿Cómo califica usted la prestación del servicio de alcantarillado en la institución?
- ¿Se han presentado problemas relacionados con el servicio de alcantarillado en las instituciones educativas? ¿cuáles?
- ¿La institución educativa ha realizado actividades que promuevan el cuidado de las redes de alcantarillado?

3. Percepción del uso del agua y cuidado del ambiente

- Desde su papel de representante de una institución educativa, ¿considera que es importante sensibilizar y educar a los niños y jóvenes sobre el cuidado del agua y en medio ambiente?, ¿Por qué?
- ¿Con qué tipo de actividades, transmiten a la población estudiantil y docente, la importancia de cuidar el agua y el ambiente?
- ¿Se tiene contemplado en el pensum académico, alguna materia que esté enfocada a desarrollar las competencias de cuidado ambiental de la población estudiantil?
- A modo general, ¿Cómo califica las prácticas de los estudiantes en materia de higiene y aseo personal?
- A modo general, ¿Cómo califica las prácticas de los estudiantes en materia de uso eficiente y ahorro del agua?
- A modo general, ¿Cómo califica las prácticas de los estudiantes en materia de manejo de residuos sólidos?

4. Percepción del centro educativo

- ¿Existe en el plantel educativo, algún grupo de estudiantes dedicado a promover y trabajar por el cuidado del medio ambiente? ¿Por cuáles está compuesto? Describame ¿qué actividades realizan con éstos grupos estudiantiles?
- ¿La institución participaría en la programación y desarrollo de actividades educativas que promuevan el buen uso de la infraestructura de saneamiento en la localidad?
- ¿Con qué tipo de actividades podría participar?
- ¿Qué tipo de compromisos estarían dispuestos a asumir en la realización de campañas y/o programas de educación sanitaria y ambiental a nivel del centro educativo y comunitario?



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

ANEXO 3.F

GUÍAS DE ENTREVISTAS DIRECTORES DE CENTRO DE SALUD U HOSPITAL

Entrevistador (a):	Fecha:		
Entrevistado (a)	Cargo:	Organización:	
Departamento:	Provincia:	Distrito:	
Ciudad:	Barrio:		
Dirección:			

1. Percepción del servicio de agua potable

- ¿Usted cree que la construcción del sistema de saneamiento le ha mejorado las condiciones de higiene y saneamiento a la localidad? ¿por qué?
- ¿Cómo califica usted el servicio prestado por el operador, referente a la atención de solicitudes, quejas y reclamos; manejo de recursos, realización de mantenimientos a las redes?
- ¿Cómo califica el servicio de saneamiento en las instalaciones de la entidad de salud, teniendo en cuenta los criterios de calidad (olor, sabor, color), continuidad y presión?
- ¿El servicio de agua es suficiente para atender la demanda de los pacientes que llegan a la entidad de salud?
- ¿La entidad de salud realiza actividades de vigilancia de la calidad del agua que brinda el prestador (Municipalidad)?
- ¿En la localidad se han presentado casos de enfermedades producidas por la calidad del agua? ¿qué tipo de enfermedades se han presentado con más frecuencia y cuál es la población más afectada?
- ¿Tienen un plan de contingencia para cuando se presentan este tipo de enfermedades, que permita emitir una alerta para evitar nuevos casos?
- ¿La entidad de salud promueve prácticas saludables como el lavado de las manos con sus pacientes y personal de planta?
- ¿La entidad de salud paga por la prestación del servicio de saneamiento? ¿por qué?

2. Percepción del servicio de alcantarillado o desagüe

- ¿La entidad de salud está conectada al sistema de alcantarillado?
- ¿Cómo califica la prestación del servicio de alcantarillado en la localidad?
- ¿Usted cree que la construcción del sistema de alcantarillado le ha mejorado las condiciones de vida, higiene y salubridad a la población de la localidad?
- ¿Usted cree que la comunidad considera importante la prestación del servicio de alcantarillado en la localidad? ¿por qué?
- ¿La entidad de salud paga por la prestación del servicio de alcantarillado?
- ¿La entidad de salud tiene conocimiento a donde vierten las aguas servidas?
- ¿Tomo algún tipo de acción de tener conocimiento? ¿Por qué?

3. Percepción del uso del agua y cuidado del ambiente

- Desde su papel como representante de la entidad de salud, ¿considera que es importante sensibilizar a la población de la localidad sobre el cuidado del agua y el medio ambiente? ¿Por qué?
- ¿Dentro de los programas de salud promovidos por la entidad, se tiene contemplado el cuidado del agua, manejo de aguas servidas y manejo de residuos sólidos con la población de la localidad?
- ¿Qué acciones ha realizado la entidad de salud para promover el cuidado del agua con sus pacientes y personal de planta?
- Desde su quehacer, ¿Cómo califica las prácticas en materia de higiene y aseo personal de la población de la localidad?





010



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- ¿Cuáles cree que son las mayores dificultades ambientales presentadas en el distrito? Y desde su quehacer ¿Qué prácticas propone para fomentar al cuidado del medio ambiente?

4. Percepción de la participación comunitaria

- ¿Usted conoce algún mecanismo de vigilancia ciudadana para la buena gestión de los servicios de saneamiento? ¿cuáles?
- ¿La entidad de salud participaría en la programación y desarrollo de actividades educativas que promuevan el uso racional y cuidado de la infraestructura de saneamiento en la localidad? ¿Cómo participaría? ¿Qué tipo de actividades apoyaría?
- ¿Qué compromisos asumiría el centro de salud para el desarrollo de campañas y/o programas de educación sanitaria y ambiental con la población de la localidad?
- ¿Se comprometerían a realizar actividades que mejoren la calidad de vida de la población?

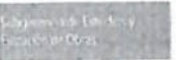
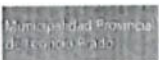




"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

respecto a la cultura de buen uso del servicio, teniendo en cuenta sus concepciones y formas particulares de apreciar los servicios

- Se desarrollan campañas de comunicación masiva en torno al cuidado, buen uso y pago oportuno de los servicios
- Se desarrollan campañas conjuntas con las entidades de salud, para sensibilizar a la comunidad frente a la relación del agua y el saneamiento con la salud humana
- Se promueve la celebración y/o participación en el festejo de fechas ambientales



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

ANEXO 3.G

GUÍAS DE ENTREVISTAS PERSONAL DEL PRESTADOR DE LOS SERVICIOS DE  
SANEAMIENTO

Entrevistador (a):	Fecha:		
Entrevistado (a):	Cargo:	Organización:	
Departamento:	Provincia:	Distrito:	
Ciudad:	Barrio:		
Dirección:			

Sobre las fortalezas del Prestador

- ¿Cuáles son las principales fortalezas de la entidad? (instalaciones, experiencia de los trabajadores, gestión, gerencia con visión, es una empresa justa, es una empresa transparente, etc.)

Sobre los problemas externos del Prestador

- ¿Cuál considera usted que pueden ser los problemas externos que amenazan al prestador?
- (Escasas fuentes de agua, imagen negativa del prestador, injerencia política, falta de concientización de los usuarios con relación al cuidado y valor del agua, etc.)
- ¿Cuáles podrían ser las posibles soluciones a esos problemas?

Sobre los problemas internos del prestador

- ¿Cuál considera usted que son los problemas internos del prestador? (qué afecta al prestador de modo interno, por ejemplo, salarios bajos, escaso personal profesional, autoritarismo por parte de los altos mandos, etc.)
- ¿Cuáles podrían ser las posibles soluciones a esos problemas?

Sobre la comunicación interna

- ¿Cómo es la comunicación entre trabajadores de distintas oficinas?
- ¿Conoce cuáles son los objetivos, metas, visión y misión del prestador? ¿Los otros trabajadores los conocen? ¿Los tiene en cuenta mientras realiza su trabajo?
- ¿Qué tipo de información le gustaría intercambiar y a través de qué medios?
- ¿Cómo se podría mejorar la situación que describe?

Sobre la satisfacción del personal

- ¿Cómo describiría el ambiente laboral en el prestador? ¿(los trabajadores se llevan bien, colaboran entre ellos, se sienten parte del mismo equipo, se reconocen sus logros, se les paga puntualmente, hay incentivos para quienes realizan un buen trabajo, hay un buen ambiente laboral, etc.)
- ¿El área en la cual trabaja se encuentra organizada y funciona como le gustaría?

Sobre la comunicación con los usuarios

- Se ejecutan acciones encaminadas a desarrollar actitudes, capacidades y valores relacionados con la prestación de los servicios de saneamiento, el beneficio colectivo que estos representan, la generación de conductas responsables de participación y compromiso con la sociedad, orientándose al interés común y la sostenibilidad.
- Se realizan estrategias de sensibilización como vía para generar conciencia crítica en los beneficiarios de los sistemas, con





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

ANEXOS N°04

GESTIÓN DE RIESGOS

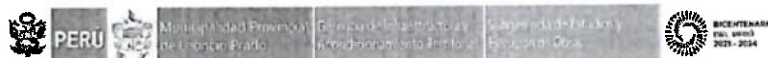
Anexo N° 01			
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos			
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número (codigo SNIP)	2346B
		Fecha	09/08/2018
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	"AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA INTEGRAL DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE RUPA RUPA"
		Ubicación Geográfica	HUÁNUCO - LEONCIO PRADO - RUPA RUPA
3	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS		
	3.1 Código de Riesgo	03.01	
	3.2 DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	RIESGO EN SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL AUTORIZACIONES MUNICIPALES	
	3.3 CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	RIESGO DE EXPROPIACIÓN DE TERRENOS O LA NO DISPONIBILIDAD DEL PREDIO DONDE SE PROYECTARÁ LAS INFRAESTRUCTURAS
4	ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS		
	4.1 PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	4.2 IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	
	Muy baja 0.10	Muy bajo 0.05	
	Baja 0.30 X	Bajo 0.10	
	Moderada 0.50	Moderado 0.20	
	Alta 0.70	Alto 0.40 X	
	Muy alta 0.90	Muy alto 0.60	
	Baja 0.360	Alto 0.400	
	4.3 PRIORIZACIÓN DEL RIESGO		
	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto	0.120	Prioridad del Riesgo: Prioridad Moderada
5	RESPUESTA A LOS RIESGOS		
	5.1 ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	X Evitar Riesgo
		Aceptar Riesgo	Transferir Riesgo
	5.2 DISPARADOR DE RIESGO	COMUNICACIÓN DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LEONCIO PRADO EN RESPUESTA AL CONOCIMIENTO SOBRE EL INICIO DE OBRA	
	5.3 ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	COORDINACIÓN CON LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LEONCIO PRADO PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA MEDIANTE EL CUAL SE EMITIRÁ LA DISPONIBILIDAD DEL TERRENO	



Nombres y Apellidos del responsable de su elaboración  
DNI: \_\_\_\_\_

Nombres y Apellidos del responsable de su aprobación  
Cargo: \_\_\_\_\_  
Dependencia: \_\_\_\_\_





"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

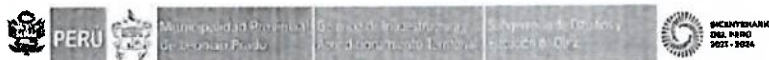
Anexo N° 01					
Formato para Identificar, analizar y dar respuesta a riesgos					
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número (codigo SNIP)	23488		
		Fecha	08/08/2018		
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	"AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA INTEGRAL DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y DISPOSICION FINAL DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE RUPA RUPA"		
		Ubicación Geográfica	HUÁNUCO - LEONCIO PRADO - RUPA RUPA		
3	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS				
3.1	CODIGO DE RIESGO	08.01			
3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	RIESGO DE OBTENCION DE PERMISOS Y AUTORIZACIONES			
3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	COORDINACION PARA LA EMISION DE LOS PERMISOS ANTE LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA (ANA)		
4	ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS				
4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		4.2 IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
	Muy baja	0.10	Muy bajo	0.05	
	Baja	0.30	Bajo	0.10	
	Moderada	0.60	Moderado	0.20	X
	Alta	0.70	Alto	0.40	
	Muy alta	0.90	Muy alto	0.60	
	Moderada	0.500	Moderado	0.200	
4.3	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO				
	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto	0.100	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada	
5	RESPUESTA A LOS RIESGOS				
5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo	
		Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo	
5.2	DISPARADOR DE RIESGO	PERMISOS CORRESPONDIENTES DE LA ANA Y LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LEONCIO PRADO PARA EL DESEMPEÑO DE LA OBRA			
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	PERMISOS CORRESPONDIENTES DE LA ANA Y LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LEONCIO PRADO PARA EL DESEMPEÑO DE LA OBRA			



Nombres y Apellidos del responsable de su elaboración  
DNI:

Nombres y Apellidos del responsable de su aprobación  
Cargo:  
Dependencia:

05



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

**Anexo N° 01**  
**Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos**

1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número (código SNIP)	23400		
		Fecha	08/08/2018		
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	"AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA INTEGRAL DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE RUPA RUPA"		
		Ubicación Geográfica	HUÁNUCO - LEONCIO PRADO - RUPA RUPA		
3	<b>IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS</b>				
	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	02.01		
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	TECNICOS Y/O OPERATIVOS Y/O DE EJECUCIÓN DE LA OBRA		
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	DESPLAZAMIENTO DE LODO Y PIEDRAS DURANTE EPOCAS DE LLUVIAS	
Causa N° 2			ERRORES EN EL REPLANTEO DEL PROYECTO		
4	<b>ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS</b>				
	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		4.2 IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	
		Muy baja	0.10	Muy bajo	0.05
		Baja	0.30	Bajo	0.10
		Moderada	0.60	Moderado	0.20
		Alta	0.70	Alto	0.40
		Muy alta	0.90	Muy alto	0.80
Alta	0.700	Muy alto	0.800		
4.3	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO				
	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto	0.560	Prioridad del Riesgo	Alta Prioridad	
5	<b>RESPUESTA A LOS RIESGOS</b>				
	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo
5.2	DISPARADOR DE RIESGO	PRONOSTICO DE PRECIPITACIONES PLUVIALES MUY ALTAS, DISCORDANCIA ENTRE LOS PUNTOS TOPOGRAFICOS DEL EXPEDIENTE Y DEL REPLANTEO DE OBRA.			
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO				
	ACONDICIONAR UN ALMACENAMIENTO TEMPORAL ADICIONAL PARA LA PROTECCION DE LOS MATERIALES CERCA A LA OBRA, GEOREFERENCIAR LOS PLANOS TOPOGRAFICOS PARA OBTENER UN ALINEAMIENTO ADECUADO.				



Nombre y Apellidos del responsable de su elaboración

DNI:

Nombre y Apellidos del responsable de su aprobación

Cargo:

Dependencia:



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra independencia, y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

**Anexo N° 01**  
**Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos**

1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número (código SNP)	23488		
		Fecha	08/08/2018		
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	"AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA INTEGRAL DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE RUPA RUPA"		
		Ubicación Geográfica	HUÁNUCO - LEONCIO PRADO - RUPA RUPA		
3	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS				
3.1	CÓDIGO DE RIESGO		0.01		
	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO		RIESGOS SOCIALES Y/O AMBIENTALES Y/O DE SEGURIDAD SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		
	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	RIESGO AMBIENTAL RELACIONADO CON EL RIESGO DE INCUMPLIMIENTO DE LA NORMA AMBIENTAL		
4	ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS				
4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		4.2 IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
	Muy baja	0.10	X	Muy bajo	0.05
	Baja	0.30		Bajo	0.10
	Moderada	0.50		Moderado	0.20
	Alta	0.70		Alto	0.40
	Muy alta	0.90		Muy alto	0.80
	Baja		0.300	Moderado	
4.3	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO				
Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto		0.060	Prioridad del Riesgo.	Prioridad Moderada	
5	RESPUESTA A LOS RIESGOS				
5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	Evitar Riesgo	X	
		Aceptar Riesgo	Transferir Riesgo		
5.2	DISPARADOR DE RIESGO				
ESTUDIO DE LAS ÁREAS A SER TOMADAS EN CUENTA PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO					
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO				
DAR BUEN CUMPLIMIENTO DE LAS NORMATIVAS AMBIENTALES VIGENTES DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA, EN COORDINACIÓN CON LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LEONCIO PRADO.					



Nombre y Apellidos del responsable de su elaboración

DN:

Nombre y Apellidos del responsable de su aprobación

Cargo:

Dependencia:



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

**Anexo N° 01**

**Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos**

1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número (código SNIP)	23488			
		Fecha	08/05/2018			
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	"AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA INTEGRAL DE AGUA POTABLE, AL CANTARILLADO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE RUPA RUPA"			
		Ubicación Geográfica	HUÁNUCO - LEONCIO PRADO - RUPA RUPA			
3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS						
3.1	CÓDIGO DE RIESGO	05.01				
		DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	RIESGO DE INTERFERENCIAS O SERVICIOS AFECTADOS			
			CAUSA(S) GENERADORA(S)			
		Causa N° 1	REEMPLAZO DE TUBERIAS EXISTENTES			
4 ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS						
4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	Muy baja	0.10			
		Baja	0.30			
		Moderada	0.50			
		Alta	0.70	X		
		Muy alta	0.90			
		Alta	0.700			
		Alta	0.700			
4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	Muy baja	0.05			
		Baja	0.10			
		Moderado	0.20		X	
		Alto	0.40			
		Muy alto	0.80			
		Moderado	0.200			
4.3 PRIORIZACIÓN DEL RIESGO						
		Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto	0.140	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada	
5 RESPUESTA A LOS RIESGOS						
5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo		
		Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo		
5.2 DISPARADOR DE RIESGO		CUANDO SE EJECUTEN LAS PARTIDAS DE EXCAVACIONES.				
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	INFORMAR A LA POBLACION A SER AFECTADA, SOBRE LOS TRABAJOS QUE SE VAN A REALIZAR.				



Nombres y Apellidos del responsable de su elaboración

DNI:

Nombres y Apellidos del responsable de su aprobación

Cargo:

Dependencia:





Municipalidad Provincial  
de Leoncio Prado

Secretaría de Planeación  
y Desarrollo Urbano

2024

PERÚ

Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho

Anexo N° 02

Matriz de probabilidad e Impacto según Guía PMBOK

1. PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	Muy Alta	0.90	0.045	0.090	0.40	0.36	0.720
	Alta	0.70	0.035	0.070	0.140	0.10	0.560
	Moderada	0.50	0.025	0.050	0.100	0.070	0.350
	Baja	0.30	0.015	0.030	0.060	0.120	0.240
	Muy Baja	0.10	0.005	0.010	0.020	0.040	0.080
2. IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		0.05		0.10	0.20	0.40	Muy Alto
		Muy Bajo		Bajo	Moderado	Alto	
3. PRIORIDAD DEL RIESGO				Baja	Moderada	Alta	



Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la Conmemoración de las  
Héroicas Batallas de Junín y Ayacucho

Anexo N° 03

Formato para asignar los riesgos

1. NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número (origen SHIP)	Zonas	2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	Ubicación Geográfica	4. PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS
		00002016				

3. INFORMACIÓN DEL RIESGO	4.1 ESTIMACIÓN DEL RIESGO	4.2 ACCIONES A REALIZAR EN EL MARCO DEL PLAN	4.3 RIESGO ASIGNADO A
N° código de riesgo	3.1 PRIORIDAD DEL RIESGO	4.1.1 ESTIMACIÓN DEL RIESGO	4.1.2 ESTIMACIÓN DEL RIESGO
		Mejorar el riesgo	Trasladar el riesgo
02.01	TECNICOS Y/O OPERATIVOS Y/O DE EJECUCIÓN DE LA OBRA	0.08	0.08
03.01	RIESGO EN ENTRENAMIENTO FISICO LEGAL AUTORIZACIONES MUNICIPALES	0.12	0.12
04.01	RIESGO DE INTERFERENCIAS O SERVICIOS AFECTADOS	0.14	0.14
04.01	RIESGOS SOCIALES Y/O AMBIENTALES Y/O DE SEGURIDAD SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	0.06	0.06
04.01	RIESGO DE OBTENCIÓN DE PERMISOS Y AUTORIZACIONES	0.10	0.10

Notarías y Apellidos del responsable de su aprobación

Cargo:

Dependencia:

Notarías y Apellidos del responsable de su aprobación

Cargo:

Dependencia:

**Importante**

Para determinar que los postores cuentan con las capacidades necesarias para ejecutar el contrato, el comité de selección incorpora los requisitos de calificación previstos por el área usuaria en el requerimiento, no pudiendo incluirse requisitos adicionales, ni distintos a los siguientes:

**3.2. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN**

**A CAPACIDAD LEGAL**

**HABILITACIÓN**

Requisitos:

El consultor de obra debe contar con inscripción vigente en el RNP en la especialidad de Consultoría en Obras de saneamiento y afines, categoría D.

**Importante**

De conformidad con la Opinión N° 186-2016/DTN, la habilitación de un postor, está relacionada con cierta atribución con la cual debe contar el proveedor para poder llevar a cabo la actividad materia de contratación, este es el caso de las actividades reguladas por normas en las cuales se establecen determinados requisitos que las empresas deben cumplir a efectos de estar habilitadas para la ejecución de determinado servicio o estar autorizadas para la comercialización de ciertos bienes en el mercado.

Acreditación:

Copia de RNP

**Importante**

En el caso de consorcios, todos los integrantes deben acreditar este requisito.

**B CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL**

**B.1 CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE**

**FORMACIÓN ACADÉMICA**

Requisitos:

**1. JEFE DE PROYECTO**

Formación académica		
Nivel Grado o título	Formación académica	Acreditación
Título profesional	Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil.	Se verificará en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU a través del siguiente link: <a href="https://enlinea.sunedu.gob.pe/">https://enlinea.sunedu.gob.pe/</a> 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.

**2. ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE AGUA POTABLE**

Formación académica

Nivel Grado o título	Formación académica	Acreditación
Título profesional	Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil.	Se verificará en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU a través del siguiente link: <a href="https://enlinea.sunedu.gob.pe/">https://enlinea.sunedu.gob.pe/</a> 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.
<b>3. ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE ALCANTARILLADO</b>		
Formación académica		
Nivel Grado o título	Formación académica	Acreditación
Título profesional	Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil.	Se verificará en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU a través del siguiente link: <a href="https://enlinea.sunedu.gob.pe/">https://enlinea.sunedu.gob.pe/</a> 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.
<b>4. ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS Y GEOTECNIA</b>		
Formación académica		
Nivel Grado o título	Formación académica	Acreditación
Título profesional	Ingeniero Civil.	Se verificará en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU a través del siguiente link: <a href="https://enlinea.sunedu.gob.pe/">https://enlinea.sunedu.gob.pe/</a> 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.
<b>5. ESPECIALISTA EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE</b>		
Formación académica		
Nivel Grado o título	Formación académica	Acreditación
Título profesional	Ingeniero Sanitario.	Se verificará en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU a través del



		<p>siguiente link:  <a href="https://enlinea.sunedu.gob.pe/">https://enlinea.sunedu.gob.pe/</a>  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.</p>										
<p><b>6. ESPECIALISTA EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES</b></p> <table border="1"> <tr> <th colspan="3">Formación académica</th> </tr> <tr> <th>Nivel Grado o título</th><th>Formación académica</th><th>Acreditación</th></tr> <tr> <td>Título profesional</td><td>Ingeniero Sanitario.</td><td> <p>Se verificará en el portal web  de la Superintendencia  Nacional de Educación  Superior Universitaria -  SUNEDU a través del  siguiente link:  <a href="https://enlinea.sunedu.gob.pe/">https://enlinea.sunedu.gob.pe/</a>  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.</p> </td></tr> </table>			Formación académica			Nivel Grado o título	Formación académica	Acreditación	Título profesional	Ingeniero Sanitario.	<p>Se verificará en el portal web  de la Superintendencia  Nacional de Educación  Superior Universitaria -  SUNEDU a través del  siguiente link:  <a href="https://enlinea.sunedu.gob.pe/">https://enlinea.sunedu.gob.pe/</a>  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.</p>	
Formación académica												
Nivel Grado o título	Formación académica	Acreditación										
Título profesional	Ingeniero Sanitario.	<p>Se verificará en el portal web  de la Superintendencia  Nacional de Educación  Superior Universitaria -  SUNEDU a través del  siguiente link:  <a href="https://enlinea.sunedu.gob.pe/">https://enlinea.sunedu.gob.pe/</a>  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.</p>										
<p><u>Acreditación:</u></p> <p>De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.</p>												
<p><b>Importante</b></p> <p><i>De conformidad con el artículo 186 del Reglamento el supervisor, debe cumplir con las mismas calificaciones profesionales establecidas para el residente de obra. Asimismo, el jefe del proyecto para la elaboración del expediente técnico debe cumplir con las calificaciones exigidas en el artículo 188 del Reglamento.</i></p>												
<p><b>B.2 EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE</b></p> <p><u>Requisitos:</u></p> <p><b>1. JEFE DE PROYECTO:</b></p> <table border="1"> <tr> <th rowspan="2">Cargo desempeñado</th><th colspan="2">Experiencia</th><th rowspan="2">Acreditación de Experiencia</th></tr> <tr> <th>Tipo de experiencia</th><th>Tiempo de experiencia</th></tr> <tr> <td>Director, Jefe, Gerente, Supervisor, Coordinador o la combinación de estos, de: Estudio, Proyecto o Ingeniería; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o de estudios</td><td>Obras de saneamiento</td><td>27 meses en el cargo desempeñado. (Computada desde la fecha de la colegiatura)</td><td> <p>(i) Copia simple de contratos y su respectiva conformidad o  (ii) constancias o  (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave propuesto.</p> </td></tr> </table>			Cargo desempeñado	Experiencia		Acreditación de Experiencia	Tipo de experiencia	Tiempo de experiencia	Director, Jefe, Gerente, Supervisor, Coordinador o la combinación de estos, de: Estudio, Proyecto o Ingeniería; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o de estudios	Obras de saneamiento	27 meses en el cargo desempeñado. (Computada desde la fecha de la colegiatura)	<p>(i) Copia simple de contratos y su respectiva conformidad o  (ii) constancias o  (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave propuesto.</p>
Cargo desempeñado	Experiencia			Acreditación de Experiencia								
	Tipo de experiencia	Tiempo de experiencia										
Director, Jefe, Gerente, Supervisor, Coordinador o la combinación de estos, de: Estudio, Proyecto o Ingeniería; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o de estudios	Obras de saneamiento	27 meses en el cargo desempeñado. (Computada desde la fecha de la colegiatura)	<p>(i) Copia simple de contratos y su respectiva conformidad o  (ii) constancias o  (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave propuesto.</p>									

definitivos o de  
ingeniería de detalle.

Nota 1: 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 Edificaciones y el Reglamento Nacional de Edificaciones aprobado con Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA y sus actualizaciones.

**2. ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE AGUA POTABLE:**

Experiencia			
Cargo desempeñado	Tipo de experiencia	Tiempo de experiencia	Acreditación de Experiencia
Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Sistemas, Redes, Líneas; de Agua Potable o Agua potable y Alcantarillado; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle.	Obras de saneamiento	18 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 otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave propuesto.

Nota 2: 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 Edificaciones y el Reglamento Nacional de Edificaciones aprobado con Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA y sus actualizaciones.

**3. ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE ALCANTARILLADO:**

Experiencia			
Cargo desempeñado	Tipo de experiencia	Tiempo de experiencia	Acreditación de Experiencia
Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Sistemas, Redes, Líneas; de Alcantarillado, Desagüe o Agua potable y alcantarillado; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o de estudios	Obras de saneamiento	18 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 otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave propuesto.

definitivos o de  
ingeniería de detalle.

Nota 3: 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 Edificaciones y el Reglamento Nacional de Edificaciones aprobado con Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA y sus actualizaciones.

4. **ESPECIALISTA EN MECÁNICA DE SUELOS Y GEOTECNIA:**

Experiencia			
Cargo desempeñado	Tipo de experiencia	Tiempo de experiencia	Acreditación de Experiencia
Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Mecánica de Suelos, Geotecnia o Suelos; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle.	Obras en general	18 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 otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave propuesto.

Nota 4: 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, y el Reglamento Nacional de Edificaciones aprobado con Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA y sus actualizaciones.

5. **ESPECIALISTA EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE:**

Experiencia			
Cargo desempeñado	Tipo de experiencia	Tiempo de experiencia	Acreditación de Experiencia
Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Plantas de Tratamiento de Agua Potable o Plantas de Tratamiento de Agua Para Consumo Humano; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle.	Obras de saneamiento	12 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 otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave propuesto.

Nota 5: 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, y el Reglamento Nacional de Edificaciones aprobado con Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA y sus actualizaciones.

6. **ESPECIALISTA EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES:**

Experiencia			
Cargo desempeñado	Tipo de experiencia	Tiempo de experiencia	Acreditación de Experiencia
Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable o Revisor o la combinación de estos, de: Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales o Plantas de Tratamiento de Desagüe; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle.	Obras de saneamiento	12 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 otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave propuesto.

Nota 6: 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, y el Reglamento Nacional de Edificaciones aprobado con Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA y sus actualizaciones.

NOTA 7: Definición Obra de Saneamiento: Construcción, reconstrucción, remodelación, mejoramiento, renovación, ampliación, creación, recuperación, instalación, reubicación y/o rehabilitación o la combinación de alguno de los términos anteriores de; sistemas, redes, colectores, interceptores y/o líneas de agua potable, alcantarillado, aguas residuales y/o desagüe, planta de tratamiento de agua potable, planta de tratamiento de agua residual o emisores; y afines a los antes mencionados, que incluyan obras generales y/o primarias y/o secundarias.

Se excluye de la definición de obra de saneamiento:  
Construcción, instalación, ampliación, reconstrucción y/o rehabilitación de obras cuyo componente principal o denominación sea de infraestructura de Piletas públicas, UBS, unidades sanitarias, soluciones individuales, servicio de disposición sanitaria de excretas, letrinas, pozos sépticos, tanque séptico, pozo percolador, plantas modulares o plantas de agua con filtración lenta. Sistemas de recolección y disposición de agua de lluvia.

Acreditación:

De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.

**Importante**

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



	Reglamento.
--	-------------

<b>B</b>	<b>CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL</b>
<b>B.3</b>	<b>EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO</b>
	<p><u>Requisitos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un (02) GPS Diferencial con Certificado de Operatividad vigente, 01 Rover y 01 base incluido accesorios.</li> <li>- Un (04) Estación Total inc. accesorios</li> <li>- Una (01) camioneta Pick Up 4X4 doble cabina</li> <li>- Un (04) GPS Navegador.</li> </ul> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.</p>
<b>C</b>	<b>EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD</b>
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a una <b>(1) VEZ EL VALOR REFERENCIAL</b>, por la contratación de servicios de consultoría de obra iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los diez (10) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.</p> <p><b>Se consideran servicios de consultoría de obra similares a los siguientes:</b> Construcción, reconstrucción, remodelación, mejoramiento, renovación, ampliación, creación, recuperación, instalación, reubicación y/o rehabilitación o la combinación de alguno de los términos anteriores de; sistemas, redes, colectores, interceptores y/o líneas de agua potable, alcantarillado, aguas residuales y/o desagüe, planta de tratamiento de agua potable, planta de tratamiento de agua residual o emisores; y afines a los antes mencionados, que incluyan obras generales y/o primarias y/o secundarias.</p> <p><b>Se excluye de la definición de obra de similares a:</b></p> <p>Construcción, instalación, ampliación, reconstrucción y/o rehabilitación de obras cuyo componente principal o denominación sea de infraestructura de Piletas públicas, UBS, unidades sanitarias, soluciones individuales, servicio de disposición sanitaria de excretas, letrinas, pozos sépticos, tanque séptico, pozo percolador, plantas modulares o plantas de agua con filtración lenta. Sistemas de recolección y disposición de agua de lluvia.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios y su respectiva conformidad, constancia de prestación o liquidación del contrato; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago<sup>17</sup>.</p>

<sup>17</sup> Cabe precisar que, de acuerdo con la Resolución N° 0065-2018-TCE-S1 del Tribunal de Contrataciones del Estado:

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

(...)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### Importante

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

#### Importante

- *Si como resultado de una consulta u observación corresponde precisarse o ajustarse el requerimiento, se solicita la autorización del área usuaria y se pone de conocimiento de tal hecho a la dependencia que aprobó el expediente de contratación, de conformidad con el numeral 72.3 del artículo 72 del Reglamento.*
- *El cumplimiento de los Términos de Referencia se realiza mediante la presentación de una declaración jurada. De ser el caso, adicionalmente la Entidad puede solicitar documentación que acredite el cumplimiento del algún componente de estos. Para dicho efecto consignará de manera detallada los*

documentos que deben presentar los postores en el literal a.5) del numeral 2.2.1.1 de esta sección de las bases.

- Los requisitos de calificación determinan si los postores cuentan con las capacidades necesarias para ejecutar el contrato, lo que debe ser acreditado documentalmente, y no mediante declaración jurada.



**CAPÍTULO IV  
FACTORES DE EVALUACIÓN**

**EVALUACIÓN TÉCNICA (Puntaje: 100 Puntos)**

FACTORES DE EVALUACIÓN		PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
<b>A.</b>	<b>EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD</b>	<b>[70] puntos</b>
	<p><u>Evaluación:</u></p> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a <b>1.2 VECES EL VALOR REFERENCIAL DE LA CONTRATACIÓN</b> por la contratación de servicios de consultoría de obra iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los diez (10) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>La experiencia en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios y su respectiva conformidad, constancia de prestación o liquidación del contrato; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago<sup>18</sup>.</p> <p>Las disposiciones sobre el requisito de calificación "Experiencia del postor en la especialidad" previstas en el literal C del numeral 3.2 del Capítulo III de la presente sección de las bases resultan aplicables para el presente factor.</p>	<p><b>M =</b> Monto facturado acumulado por el postor por la prestación de servicios de consultoría en la especialidad</p> <p><b>M &gt;= [1.2]<sup>19</sup> veces el valor referencial:</b> <b>[70] puntos</b></p> <p><b>M &gt;= [1.1] veces el valor referencial y &lt; [1.2] veces el valor referencial:</b> <b>[50] puntos</b></p> <p><b>M &gt; [1.2]<sup>20</sup> veces el valor referencial y &lt; [1.1] veces el valor referencial:</b> <b>[30] puntos</b></p>
<b>B.</b>	<b>METODOLOGÍA PROPUESTA</b>	<b>[30] puntos</b>
	<p><u>Evaluación:</u></p> <p>Se evaluará la metodología propuesta por el postor para la ejecución de la consultoría de obra, cuyo contenido mínimo es el siguiente:</p>	<p>Desarrolla la metodología que sustenta la oferta <b>[30] puntos</b></p>

<sup>18</sup> Cabe precisar que, de acuerdo con la Resolución N° 0065-2018-TCE-S1 del Tribunal de Contrataciones del Estado:

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

(...)

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

<sup>19</sup> El monto no puede ser mayor a tres (3) veces el valor referencial.

<sup>20</sup> El monto debe ser mayor al requerido como requisito de calificación. En ese sentido, si por ejemplo se solicitó como requisito de calificación una (1) vez el valor referencial la metodología del factor de evaluación podría ser la siguiente:

M >= 2 veces el valor referencial

M >= 1.5 veces el valor referencial y < 2 veces el valor referencial

M > 1 vez el valor referencial y < 1.5 veces el valor referencial

[...] puntos  
[...] puntos  
[...] puntos



FACTORES DE EVALUACIÓN	PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
<p>1. Actividades previas al inicio de la elaboración del expediente: Deberá ceñirse a los términos de referencia, mencionar actividades de programación de equipo Jefe de Proyecto, mencionar actividades revisión de la Ingeniería de Detalle del Expediente Técnico.</p> <p>2. Procedimientos de control: Deberá desarrollar el control de calidad, plazos, costos y control ambiental y de seguridad, considerar: herramientas de calidad, herramientas de planificación, formatos de control de avance.</p> <p>3. Documentos que se presentaran: Deberá ceñirse a los términos de referencia, y mencionar los documentos que se presentaran a la Entidad y contratista.</p> <p>4. Planificación del servicio: Deberá desarrollar el dominio de desempeño de la planificación con el contenido mínimo siguiente; Descripción General de la Planificación; Variables para la Planificación; Composición y Estructura del Equipo de Proyecto; Comunicación; Recursos Físicos; Adquisición; Cambios; Métricas; Alineación; Interacciones con Otros Dominios de Desempeño; Verificación de Resultados.</p> <p>5. Presentar de cada caso, tablas o gráficos correspondientes, que permitan visualizar mejor los conceptos desarrollados.</p> <p>6. Diagrama GANTT y PER CPM (Identificar todas las actividades que involucra el proyecto, estableciendo relaciones entre las actividades. Decidir que actividades deben comenzar antes y cual debe seguir después).</p> <p>7. Control de plazos de obra con aplicación de los conceptos Lean Constructions y obligaciones del jefe de Proyecto en concordancia con las Bases del Procedimiento de Selección.</p>	<p>No desarrolla la metodología que sustente la oferta <b>0 puntos</b></p>
<p>8. Organigrama del Personal Ofertado y matriz de asignación de responsabilidades, acorde con las actividades propuestas, el mismo que deberá estar de forma mensual y por etapas.</p>	
<p>9. Cronograma de Utilización de Recursos ofertados, para el presente servicio de consultoría, acorde con las actividades propuestas, el mismo que deberá estar de forma mensual y por etapas.</p> <p>10. Los mecanismos de aseguramiento de calidad del servicio de consultoría (adjuntar formato de control) deberá considerarse como mínimo lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción de normas que se aplicaran durante la elaboración del expediente.</li> <li>• Descripción de actividades propias de la elaboración del expediente.</li> <li>• Descripción de criterios sobre calidad del servicio.</li> </ul> <p>11. Descripción de las actividades de control para los sistemas de Seguridad y Salud ocupacional (adjuntar formatos de control) que se implementaran en la ejecución de la consultoría. Deberá considerarse como mínimo lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción de normas que se aplicaran durante la elaboración de la elaboración del expediente.</li> <li>• Control de las medidas de seguridad e higiene ocupacional.</li> <li>• Protección de propiedades e instalaciones de terceros.</li> <li>• Manejo de desperdicios.</li> </ul>	

FACTORES DE EVALUACIÓN		PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Salud ocupacional.</li><li>• Matriz de evaluación de riesgos y formatos Seguridad y salud en el trabajo.</li><li>• Sistemas de las actividades para el control de los Sistemas de Mitigación de Impacto Ambiental (adjuntar formatos de control para la elaboración del expediente de obra) que se implementaran en la ejecución de la consultoría. Deberá considerarse como mínimo lo siguiente:<ul style="list-style-type: none"><li>- Medidas de Mitigación de Impactos Ambientales</li><li>- Medidas de Reparación y/o Compensación de Impactos Ambientales.</li><li>- Monitoreo de calidad ambiental del aire</li><li>- Monitoreo de calidad ambiental del ruido</li><li>- Acciones de Mitigación de Impactos Ambientales.</li></ul></li></ul> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Se acreditará mediante la presentación del documento que sustente la metodología propuesta.</p>	
<b>PUNTAJE TOTAL</b>		<b>100 puntos<sup>21</sup></b>

Para acceder a la etapa de evaluación económica, el postor debe obtener un **puntaje técnico mínimo de ochenta (80) puntos**.

**Importante**

- *Los factores de evaluación elaborados por el comité de selección guardan vinculación, razonabilidad y proporcionalidad con el objeto de la contratación. Asimismo, estos no pueden calificar con puntaje el cumplimiento de los Términos de Referencia ni los requisitos de calificación.*
- *Las ofertas técnicas que no alcancen el puntaje mínimo especificado son descalificadas.*

<sup>21</sup> Es la suma de los puntajes de todos los factores de evaluación, incluyendo los opcionales.

EVALUACIÓN ECONÓMICA (Puntaje: 100 Puntos)

FACTOR DE EVALUACIÓN		PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
A.	PRECIO	
<p><u>Evaluación:</u></p> <p>Se evaluará considerando la oferta económica del postor.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Se acreditará mediante el documento que contiene la oferta económica ( <b>Anexo N° 6</b>).</p>		<p>La evaluación consistirá en asignar un puntaje de cien (100) puntos a la oferta de precio más bajo y otorga a las demás ofertas puntajes inversamente proporcionales a sus respectivos precios, según la siguiente fórmula:</p> $P_i = \frac{O_m \times PMP}{O_i}$ <p>Donde:</p> <p>I = Oferta Pi = Puntaje de la oferta a evaluar Oi = Precio i Om = Precio de la oferta más baja PMP = Puntaje máximo del precio</p>
PUNTAJE TOTAL		100 puntos

## CAPÍTULO V PROFORMA DEL CONTRATO

### Importante

*Dependiendo del objeto del contrato, de resultar indispensable, puede incluirse cláusulas adicionales o la adecuación de las propuestas en el presente documento, las que en ningún caso pueden contemplar disposiciones contrarias a la normativa vigente ni a lo señalado en este capítulo.*

Conste por el presente documento, la contratación del servicio de consultoría de obra [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA CONVOCATORIA], que celebra de una parte [CONSIGNAR EL NOMBRE DE LA ENTIDAD], en adelante LA ENTIDAD, con RUC N° [.....], con domicilio legal en [.....], representada por [.....], identificado con DNI N° [.....], y de otra parte [.....], con RUC N° [.....], con domicilio legal en [.....], inscrita en la Ficha N° [.....] Asiento N° [.....] del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de [.....], debidamente representado por su Representante Legal, [.....], con DNI N° [.....], según poder inscrito en la Ficha N° [.....] Asiento N° [.....] del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de [.....], a quien en adelante se le denominará EL CONTRATISTA en los términos y condiciones siguientes:

### **CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES**

Con fecha [.....], el comité de selección adjudicó la buena pro del CONCURSO PÚBLICO N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN] para la contratación de [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA CONVOCATORIA], a [INDICAR NOMBRE DEL GANADOR DE LA BUENA PRO], cuyos detalles e importe constan en los documentos integrantes del presente contrato.

### **CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO**

El presente contrato tiene por objeto [CONSIGNAR EL OBJETO DE LA CONTRATACIÓN].

### **CLÁUSULA TERCERA: MONTO CONTRACTUAL**

El monto total del presente contrato asciende a [CONSIGNAR MONEDA Y MONTO], que incluye todos los impuestos de Ley.

Este monto comprende el costo del servicio de consultoría de obra, todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme a la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre la ejecución del servicio de consultoría de obra materia del presente contrato.

### **CLÁUSULA CUARTA: DEL PAGO<sup>22</sup>**

LA ENTIDAD se obliga a pagar la contraprestación a EL CONTRATISTA en [INDICAR MONEDA], en [INDICAR SI SE TRATA DE PAGO ÚNICO, PAGOS PARCIALES O PAGOS PERIÓDICOS O SEGÚN TARIFA EN EL CASO DE PROCEDIMIENTOS DE SUPERVISIÓN DE LA ELABORACIÓN DE EXPEDIENTES TÉCNICOS Y SUPERVISIÓN DE OBRAS CONVOCADOS BAJO EL SISTEMA DE CONTRATACIÓN DE TARIFAS], luego de la recepción formal y completa de la documentación correspondiente, según lo establecido en el artículo 171 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Para tal efecto, el responsable de otorgar la conformidad de la prestación deberá hacerlo en un plazo que no excederá de los quince (15) días, bajo responsabilidad de dicho funcionario.

LA ENTIDAD debe efectuar el pago dentro de los diez (10) días calendario siguientes de otorgada la conformidad de los servicios, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato para ello, bajo responsabilidad del funcionario competente.

En caso de retraso en el pago por parte de LA ENTIDAD, salvo que se deba a caso fortuito o fuerza mayor, EL CONTRATISTA tendrá derecho al pago de intereses legales conforme a lo establecido

<sup>22</sup> En cada caso concreto, dependiendo de la naturaleza del contrato, podrá adicionarse la información que resulte pertinente a efectos de generar el pago.



en el artículo 39 de la Ley de Contrataciones del Estado y en el artículo 171 de su Reglamento, los que se computan desde la oportunidad en que el pago debió efectuarse.

**CLÁUSULA QUINTA: DEL PLAZO DE LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN**

El plazo de ejecución del presente contrato es de [.....], el mismo que se computa desde [CONSIGNAR SI ES DEL DÍA SIGUIENTE DEL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO, DESDE LA FECHA QUE SE ESTABLEZCA EN EL CONTRATO O DESDE LA FECHA EN QUE SE CUMPLAN LAS CONDICIONES PREVISTAS EN EL CONTRATO PARA EL INICIO DE LA EJECUCIÓN, DEBIENDO INDICAR LAS MISMAS EN ESTE ÚLTIMO CASO].

**CLÁUSULA SEXTA: PARTES INTEGRANTES DEL CONTRATO**

El presente contrato está conformado por las bases integradas, la oferta ganadora<sup>23</sup>, así como los documentos derivados del procedimiento de selección que establezcan obligaciones para las partes.

**CLÁUSULA SÉTIMA: GARANTÍAS**

EL CONTRATISTA entregó al perfeccionamiento del contrato la respectiva garantía incondicional, solidaria, irrevocable, y de realización automática en el país al solo requerimiento, a favor de LA ENTIDAD, por los conceptos, montos y vigencias siguientes:

- De fiel cumplimiento del contrato: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la [INDICAR EL TIPO DE GARANTÍA PRESENTADA] N° [INDICAR NÚMERO DEL DOCUMENTO] emitida por [SEÑALAR EMPRESA QUE LA EMITE]. Monto que es equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato original, la misma que debe mantenerse vigente hasta el consentimiento de la liquidación final.

**Importante**

*Al amparo de lo dispuesto en el numeral 149.4 del artículo 149 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, en los contratos de consultoría de obra, si el postor ganador de la buena pro solicita la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato original como garantía de fiel cumplimiento de contrato, debe consignarse lo siguiente:*

*"De fiel cumplimiento del contrato: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la retención que debe efectuar LA ENTIDAD, durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo."*

En el caso que corresponda, consignar lo siguiente:

- Garantía fiel cumplimiento por prestaciones accesorias: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la [INDICAR EL TIPO DE GARANTÍA PRESENTADA] N° [INDICAR NÚMERO DEL DOCUMENTO] emitida por [SEÑALAR EMPRESA QUE LA EMITE], la misma que debe mantenerse vigente hasta el cumplimiento total de las obligaciones garantizadas.

**Importante**

*Al amparo de lo dispuesto en el numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, si el postor ganador de la buena pro solicita la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato de la prestación accesoría como garantía de fiel cumplimiento de prestaciones accesorias, debe consignarse lo siguiente:*

- "De fiel cumplimiento por prestaciones accesorias: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la retención que debe efectuar LA ENTIDAD, durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo."*

**CLÁUSULA OCTAVA: EJECUCIÓN DE GARANTÍAS POR FALTA DE RENOVACIÓN**

<sup>23</sup> La oferta ganadora comprende a la oferta técnica y oferta económica del postor ganador de la buena pro.

LA ENTIDAD puede solicitar la ejecución de las garantías cuando EL CONTRATISTA no las hubiere renovado antes de la fecha de su vencimiento, conforme a lo dispuesto en el literal a) del numeral 155.1 del artículo 155 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

#### **CLÁUSULA NOVENA: ADELANTO DIRECTO**

"LA ENTIDAD otorgará [CONSIGNAR NÚMERO DE ADELANTOS A OTORGARSE] adelantos directos por el [CONSIGNAR PORCENTAJE QUE NO DEBE EXCEDER DEL 30% DEL MONTO DEL CONTRATO ORIGINAL] del monto del contrato original.

EL CONTRATISTA debe solicitar los adelantos dentro de [CONSIGNAR EL PLAZO Y OPORTUNIDAD PARA LA SOLICITUD], adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos mediante carta fianza o póliza de caución acompañada del comprobante de pago correspondiente. Vencido dicho plazo no procederá la solicitud.

LA ENTIDAD debe entregar el monto solicitado dentro de [CONSIGNAR EL PLAZO] siguientes a la presentación de la solicitud del contratista."

#### **CLÁUSULA DÉCIMA: CONFORMIDAD DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO**

La conformidad de la prestación del servicio se regula por lo dispuesto en el artículo 168 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. La conformidad será otorgada por [CONSIGNAR EL ÁREA O UNIDAD ORGÁNICA QUE OTORGARÁ LA CONFORMIDAD].

De existir observaciones, LA ENTIDAD las comunica al CONTRATISTA, indicando claramente el sentido de estas, otorgándole un plazo para subsanar no menor de cinco (5) ni mayor de quince (15) días. Si pese al plazo otorgado, EL CONTRATISTA no cumpliera a cabalidad con la subsanación, LA ENTIDAD puede otorgar al CONTRATISTA periodos adicionales para las correcciones pertinentes. En este supuesto corresponde aplicar la penalidad por mora desde el vencimiento del plazo para subsanar.

Este procedimiento no resulta aplicable cuando la consultoría manifiestamente no cumplan con las características y condiciones ofrecidas, en cuyo caso LA ENTIDAD no otorga la conformidad, debiendo considerarse como no ejecutada la prestación, aplicándose la penalidad que corresponda por cada día de atraso.

#### **CLÁUSULA UNDÉCIMA: DECLARACIÓN JURADA DEL CONTRATISTA**

EL CONTRATISTA declara bajo juramento que se compromete a cumplir las obligaciones derivadas del presente contrato, bajo sanción de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento.

#### **CLÁUSULA ...: OBLIGACIÓN DE ATENDER LAS CONSULTAS**

EL CONTRATISTA asume la obligación de atender las consultas que le remita LA ENTIDAD, dentro de plazo previsto en el numeral 193.7 del artículo 193 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. Ante la falta de absolución de dichas consultas, LA ENTIDAD adopta las acciones correspondientes.

#### **Advertencia**

*Constituye infracción pasible de sanción según lo previsto en el literal h) del numeral 50.1 del artículo 50 de la Ley, negarse injustificadamente a cumplir las obligaciones derivadas del contrato que deben ejecutarse con posterioridad al pago.*

#### **CLÁUSULA DUODÉCIMA: RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS**

La conformidad del servicio por parte de LA ENTIDAD no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos, conforme a lo dispuesto por los artículos 40 de la Ley de Contrataciones del Estado y 173 de su Reglamento.

"El plazo máximo de responsabilidad del contratista por errores o deficiencias o por vicios ocultos puede ser reclamada por la Entidad por SIETE (07) AÑOS después de la conformidad de obra otorgada por LA ENTIDAD".

**CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA: PENALIDADES**

Si EL CONTRATISTA incurre en retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, LA ENTIDAD le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad Diaria} = \frac{0.10 \times \text{monto vigente}}{F \times \text{plazo vigente en días}}$$

Donde:

**F = 0.25 para plazos mayores a sesenta (60) días o;**

**F = 0.40 para plazos menores o iguales a sesenta (60) días.**

El retraso se justifica a través de la solicitud de ampliación de plazo debidamente aprobado. Adicionalmente, se considera justificado el retraso y en consecuencia no se aplica penalidad, cuando EL CONTRATISTA acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. En este último caso la calificación del retraso como justificado por parte de LA ENTIDAD no da lugar al pago de gastos generales ni costos directos de ningún tipo, conforme el numeral 162.5 del artículo 162 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Adicionalmente a la penalidad por mora se aplicarán las siguientes penalidades:

Otras penalidades			
N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
1	Cuando el personal acreditado permanece menos de sesenta (60) días desde el inicio de su participación en la ejecución del contrato o del íntegro del plazo de ejecución, si este es menor a los sesenta (60) días, de conformidad con las disposiciones establecidas en el numeral 190.2 del artículo 190 del Reglamento <sup>24</sup> .	$P = (0.5 \times d) \text{ UIT}$ Donde: $d = \# \text{ de días.}$	Según informe de la Sub Gerencia de Estudios y Ejecución de Obras, donde se determinará el día de inicio de la aplicación de la penalidad.
2	En caso el contratista incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido.	$P = (0.5 \times d) \text{ UIT}$ Donde: $d = \# \text{ de días de ausencia del personal acreditado}$	Según informe de la Sub Gerencia de Estudios y Ejecución de Obras, donde se determinará el día de inicio de la aplicación de la penalidad.
3	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.	$P = (0.5 \times d) \text{ UIT}$ Donde: $d = \# \text{ de días de ausencia del personal acreditado}$	Según informe de la Sub Gerencia de Estudios y Ejecución de Obras, donde se determinará el día de inicio de la aplicación de la penalidad.
4	Reemplazar al Jefe del proyecto de su oferta técnica. (solo cuando no esté debidamente justificado)	4 UIT	Desde el día siguiente de la solicitud del cambio.
5	Reemplazar a cualquier miembro del	2 UIT por cada	Desde el día siguiente

<sup>24</sup> En caso que el objeto de la contratación sea la elaboración de expediente técnico, no incluir esta penalidad.



Otras penalidades			
N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
	equipo de estudios de su oferta técnica	miembro del equipo de estudios de su oferta técnica.	de la solicitud del cambio.
6	Cuando se evidencie que algún miembro del equipo técnico ofertado por el Consultor No cumple con su participación	1 UIT por cada miembro del equipo de estudios de su oferta técnica (por cada evento)	Según informe del Supervisor o según informe de la Sub Gerencia de Estudios y Ejecución de Obras.
7	Presentar fuera del plazo los entregables, o la subsanación de observaciones.	20% de la UIT, por cada día de demora.	Según informe del Supervisor o según informe de la Sub Gerencia de Estudios y Ejecución de Obras.
8	Si no se presenta el Consultor y/o alguno de los miembros del equipo técnico convocado a las reuniones convocadas por la Entidad.	1 UIT por evento.	Según informe del Supervisor o según informe de la Sub Gerencia de Estudios y Ejecución de Obras.
9	No se evidencie en campo la monumentación de los BMs indicados en los planos topográficos.	0.2 UIT por cada BM no encontrado.	Según informe del Supervisor o según informe de la Sub Gerencia de Estudios y Ejecución de Obras.
10	No entregue la información completa en formato digital, editable y archivos base de los entregables.	2 UIT por cada estudio o componente del entregable.	Según informe del Supervisor o según informe de la Sub Gerencia de Estudios y Ejecución de Obras.
11	No acompañe en los recorridos de campo que solicite la Entidad, EPS o funcionarios del PNSU.	1 UIT por cada evento.	Según informe del Supervisor o según informe de la Sub Gerencia de Estudios y Ejecución de Obras.
			debiendo levantar el acta respectiva.
12	Presente documentación incompleta o incoherente en los entregables.	2 UIT por cada evento.	Según informe del Supervisor o según informe de la Sub Gerencia de Estudios y Ejecución de Obras.
13	No contar con domicilio en la ciudad de Tingo María, donde laboren el personal técnico	0.2 UIT por cada constatación	Según informe del Supervisor o según informe de la Sub Gerencia de Estudios y Ejecución de Obras.

**Importante**

*De haberse previsto establecer penalidades distintas a la penalidad por mora, incluir dichas penalidades, los supuestos de aplicación de penalidad, la forma de cálculo de la penalidad para cada supuesto y el procedimiento mediante el cual se verifica el supuesto a penalizar, conforme el artículo 163 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.*

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 (2) 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.

**CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA: RESOLUCIÓN DEL CONTRATO**

Cualquiera de las partes puede resolver el contrato, de conformidad con el numeral 32.3 del artículo 32 y artículo 36 de la Ley de Contrataciones del Estado, y el artículo 164 de su Reglamento. De darse el caso, LA ENTIDAD procederá de acuerdo a lo establecido en el artículo 165 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

**CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: RESPONSABILIDAD DE LAS PARTES**

Cuando se resuelva el contrato por causas imputables a algunas de las partes, se debe resarcir los daños y perjuicios ocasionados, a través de la indemnización correspondiente. Ello no obsta la aplicación de las sanciones administrativas, penales y pecuniarias a que dicho incumplimiento diere lugar, en el caso que éstas correspondan.

Lo señalado precedentemente no exime a ninguna de las partes del cumplimiento de las demás obligaciones previstas en el presente contrato.

**CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA: ANTICORRUPCIÓN**

EL CONTRATISTA declara y garantiza no haber, directa o indirectamente, o tratándose de una persona jurídica a través de sus socios, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, ofrecido, negociado o efectuado, cualquier pago o, en general, cualquier beneficio o incentivo ilegal en relación al contrato.

Asimismo, el CONTRATISTA se obliga a conducirse en todo momento, durante la ejecución del contrato, con honestidad, probidad, veracidad e integridad y de no cometer actos ilegales o de corrupción, directa o indirectamente o a través de sus socios, accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores y personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Además, EL CONTRATISTA se compromete a i) comunicar a las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o conducta ilícita o corrupta de la que tuviera conocimiento; y ii) adoptar medidas técnicas, organizativas y/o de personal apropiadas para evitar los referidos actos o prácticas.

Finalmente, EL CONTRATISTA se compromete a no colocar a los funcionarios públicos con los que deba interactuar, en situaciones reñidas con la ética. En tal sentido, reconoce y acepta la prohibición de ofrecerles a éstos cualquier tipo de obsequio, donación, beneficio y/o gratificación, ya sea de bienes o servicios, cualquiera sea la finalidad con la que se lo haga.

**CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA: MARCO LEGAL DEL CONTRATO**

Sólo en lo no previsto en este contrato, en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, en las directivas que emita el OSCE y demás normativa especial que resulte aplicable, serán de aplicación supletoria las disposiciones pertinentes del Código Civil vigente, cuando corresponda, y demás normas de derecho privado.

**CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS<sup>25</sup>**

Las controversias que surjan entre las partes durante la ejecución del contrato se resuelven mediante conciliación o arbitraje, según el acuerdo de las partes.

Cualquiera de las partes tiene derecho a iniciar el arbitraje a fin de resolver dichas controversias

<sup>25</sup> De acuerdo con el numeral 225.3 del artículo 225 del Reglamento, las partes pueden recurrir al arbitraje ad hoc cuando las controversias deriven de procedimientos de selección cuyo valor referencial sea menor o igual a cinco millones con 00/100 soles (S/ 5 000 000,00).

dentro del plazo de caducidad previsto en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.

Facultativamente, cualquiera de las partes tiene el derecho a solicitar una conciliación dentro del plazo de caducidad correspondiente, según lo señalado en el artículo 224 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, sin perjuicio de recurrir al arbitraje, en caso no se llegue a un acuerdo entre ambas partes o se llegue a un acuerdo parcial. Las controversias sobre nulidad del contrato solo pueden ser sometidas a arbitraje.

El Laudo arbitral emitido es inapelable, definitivo y obligatorio para las partes desde el momento de su notificación, según lo previsto en el numeral 45.21 del artículo 45 de la Ley de Contrataciones del Estado.

**CLÁUSULA DÉCIMA NOVENA: FACULTAD DE ELEVAR A ESCRITURA PÚBLICA**

Cualquiera de las partes puede elevar el presente contrato a Escritura Pública corriendo con todos los gastos que demande esta formalidad.

**CLÁUSULA VIGÉSIMA: DOMICILIO PARA EFECTOS DE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL**

Las partes declaran el siguiente domicilio para efecto de las notificaciones que se realicen durante la ejecución del presente contrato:

DOMICILIO DE LA ENTIDAD: [.....]

DOMICILIO DEL CONTRATISTA: [CONSIGNAR EL DOMICILIO SEÑALADO POR EL POSTOR GANADOR DE LA BUENA PRO AL PRESENTAR LOS REQUISITOS PARA EL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO]

La variación del domicilio aquí declarado de alguna de las partes debe ser comunicada a la otra parte, formalmente y por escrito, con una anticipación no menor de quince (15) días calendario.

De acuerdo con las bases integradas, la oferta y las disposiciones del presente contrato, las partes lo firman por duplicado en señal de conformidad en la ciudad de [.....] al [CONSIGNAR FECHA].

“LA ENTIDAD”

“EL CONTRATISTA”

**Importante**

*Este documento puede firmarse digitalmente si ambas partes cuentan con firma digital, según la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales<sup>26</sup>.*

<sup>26</sup> Para mayor información sobre la normativa de firmas y certificados digitales ingresar a: <https://www.indecopi.gob.pe/web/firmas-digitales/firmar-y-certificados-digitales>

**CAPÍTULO VI**  
**CONSTANCIA DE PRESTACIÓN DE CONSULTORÍA DE OBRA**

De conformidad con el artículo 169 del Reglamento, se deja expresa constancia de la culminación de la prestación derivada del contrato mencionado en el numeral 3 del presente documento.

<b>1 DATOS DEL DOCUMENTO</b>	Número del documento	
	Fecha de emisión del documento	

<b>2 DATOS DEL CONTRATISTA</b>	Nombre, denominación o razón social			
	RUC			
	EN CASO EL CONTRATISTA SEA UN CONSORCIO, ADEMÁS SE DEBERÁ REGISTRAR LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:			
	Nombre o razón social del integrante del consorcio	RUC	%	Descripción de las obligaciones

<b>3 DATOS DEL CONTRATO</b>	Número del contrato					
	Tipo y número del procedimiento de selección					
	Objeto del contrato	Elaboración de Expediente Técnico	Supervisión de la elaboración del Expediente Técnico	Supervisión de Obra		
	Descripción del objeto del contrato					
	Fecha de suscripción del contrato					
	Monto total ejecutado del contrato					
	Plazo de ejecución contractual	Plazo original	días calendario			
		Ampliación(es) de plazo	días calendario			
		Total plazo	días calendario			
		Fecha de inicio de la consultoría de obra				
Fecha final de la consultoría de obra						

En caso de elaboración de Expediente Técnico

<b>4 DATOS DEL EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	Denominación del proyecto	
	Ubicación del proyecto	
	Monto del presupuesto	

En caso de Supervisión de Obras

<b>5 DATOS DE LA OBRA</b>	Denominación de la obra	
	Ubicación de la obra	
	Número de adicionales de obra	
	Monto total de los adicionales	
	Número de deductivos	

	Monto total de los deductivos	
	Monto total de la obra	

6	APLICACIÓN DE PENALIDADES	Monto de las penalidades por mora	
		Monto de otras penalidades	
		Monto total de las penalidades aplicadas	

7	DATOS DE LA ENTIDAD	Nombre de la Entidad	
		RUC de la Entidad	
		Nombres y apellidos del funcionario que emite la constancia	
		Cargo que ocupa en la Entidad	
		Teléfono de contacto	

8	NOMBRE, FIRMA Y SELLO DEL FUNCIONARIO COMPETENTE
---	--

KA

4



ANEXOS

ANEXO N° 1

DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores  
COMITÉ DE SELECCIÓN  
CONCURSO PÚBLICO N° 001-2024-MPLP/TM-1  
Presente.-

El que se suscribe, [...], postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], con poder inscrito en la localidad de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA] en la Ficha N° [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA] Asiento N° [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], **DECLARO BAJO JURAMENTO** que la siguiente información se sujeta a la verdad:

Nombre, Denominación o Razón Social :			
Domicilio Legal :			
RUC :	Teléfono(s) :		
MYPE <sup>27</sup>		Sí	No
Correo electrónico :			

**Autorización de notificación por correo electrónico:**

Autorizo que se notifiquen al correo electrónico indicado las siguientes actuaciones:

1. Solicitud de reducción de la oferta económica.
2. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
3. Solicitud para presentar los documentos para perfeccionar el contrato, según orden de prelación, de conformidad con lo previsto en el artículo 141 del Reglamento.
4. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.

Asimismo, me comprometo a remitir la confirmación de recepción, en el plazo máximo de dos (2) días hábiles de recibida la comunicación.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o Representante legal, según corresponda**

**Importante**

*La notificación dirigida a la dirección de correo electrónico consignada se entenderá válidamente efectuada cuando la Entidad reciba acuse de recepción.*

**Importante**

<sup>27</sup> Esta información será verificada por la Entidad en la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/> y se tendrá en consideración, en caso el postor ganador de la buena pro solicite la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato, en calidad de garantía de fiel cumplimiento, según lo señalado en el numeral 149.4 del artículo 149 y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento.

Cuando se trate de consorcios, la declaración jurada es la siguiente:

ANEXO N° 1

DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N° 001-2024-MPLP/TM-1**  
Presente.-

El que se suscribe, [...], representante común del consorcio [CONSIGNAR EL NOMBRE DEL CONSORCIO], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], **DECLARO BAJO JURAMENTO** que la siguiente información se sujeta a la verdad:

Datos del consorciado 1				
Nombre, Denominación o Razón Social :				
Domicilio Legal :				
RUC :		Teléfono(s) :		
MYPE <sup>28</sup>		Sí	No	
Correo electrónico :				

Datos del consorciado 2				
Nombre, Denominación o Razón Social :				
Domicilio Legal :				
RUC :		Teléfono(s) :		
MYPE <sup>29</sup>		Sí	No	
Correo electrónico :				

Datos del consorciado ...				
Nombre, Denominación o Razón Social :				
Domicilio Legal :				
RUC :		Teléfono(s) :		
MYPE <sup>30</sup>		Sí	No	
Correo electrónico :				

**Autorización de notificación por correo electrónico:**

Correo electrónico del consorcio:
-----------------------------------

Autorizo que se notifiquen al correo electrónico indicado las siguientes actuaciones:

1. Solicitud de reducción de la oferta económica.

<sup>28</sup> Esta información será verificada por la Entidad en la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/> y se tendrá en consideración, en caso el consorcio ganador de la buena pro solicite la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato, en calidad de garantía de fiel cumplimiento, según lo señalado en el numeral 149.4 del artículo 149 y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento. Para dicho efecto, todos los integrantes del consorcio deben acreditar la condición de micro o pequeña empresa.

<sup>29</sup> Ibidem.

<sup>30</sup> Ibidem.

2. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
3. Solicitud para presentar los documentos para perfeccionar el contrato, según orden de prelación, de conformidad con lo previsto en el artículo 141 del Reglamento.
4. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.

Asimismo, me comprometo a remitir la confirmación de recepción, en el plazo máximo de dos (2) días hábiles de recibida la comunicación.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del representante  
común del consorcio**

**Importante**

*La notificación dirigida a la dirección de correo electrónico consignada se entenderá válidamente efectuada cuando la Entidad reciba acuse de recepción.*

14

1




ANEXO N° 2


DECLARACIÓN JURADA  
(ART. 52 DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE CONTRATACIONES DEL ESTADO)

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N° 001-2024-MPLP/TM-1**  
Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro bajo juramento:

- 
- i. No haber incurrido y me obligo a no incurrir en actos de corrupción, así como a respetar el principio de integridad.
  - ii. No tener impedimento para postular en el procedimiento de selección ni para contratar con el Estado, conforme al artículo 11 de la Ley de Contrataciones del Estado.
  - iii. Conocer las sanciones contenidas en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, así como las disposiciones aplicables de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
  - iv. Participar en el presente proceso de contratación en forma independiente sin mediar consulta, comunicación, acuerdo, arreglo o convenio con ningún proveedor; y, conocer las disposiciones del Decreto Legislativo N° 1034, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Represión de Conductas Anticompetitivas.
  - v. Conocer, aceptar y someterme a las bases, condiciones y reglas del procedimiento de selección.
  - vi. Ser responsable de la veracidad de los documentos e información que presento en el presente procedimiento de selección.
  - vii. ~~Comprometerme a mantener la oferta presentada durante el procedimiento de selección y a perfeccionar el contrato, en caso de resultar favorecido con la buena pro.~~

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]



.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o  
Representante legal, según corresponda**

**Importante**

*En el caso de consorcios, cada integrante debe presentar esta declaración jurada, salvo que sea presentada por el representante común del consorcio.*

**ANEXO N° 3**

**DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA**

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

**CONCURSO PÚBLICO N° 001-2024-MPLP/TM-1**

Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que luego de haber examinado las bases y demás documentos del procedimiento de la referencia y, conociendo todos los alcances y las condiciones detalladas en dichos documentos, el postor que suscribe ofrece el servicio de consultoría de obra [CONSIGNAR EL OBJETO DE LA CONVOCATORIA], de conformidad con los Términos de Referencia que se indican en el numeral 3.1 del Capítulo III de la sección específica de las bases y los documentos del procedimiento.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]



.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o  
Representante legal o común, según corresponda**



**Importante**

*Adicionalmente, puede requerirse la presentación de documentación que acredite el cumplimiento de los términos de referencia, conforme a lo indicado en el acápite relacionado al contenido de las ofertas de la presente sección de las bases.*



**ANEXO N° 4**

**DECLARACIÓN JURADA DE PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA**

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N° 001-2024-MPLP/TM-1**  
Presente.-

Mediante el presente, con pleno conocimiento de las condiciones que se exigen en las bases del procedimiento de la referencia, me comprometo a prestar el servicio de consultoría de obra objeto del presente procedimiento de selección en el plazo de [CONSIGNAR EL PLAZO OFERTADO].

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]



.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o**  
**Representante legal o común, según corresponda**



ANEXO N° 5

PROMESA DE CONSORCIO

(Sólo para el caso en que un consorcio se presente como postor)

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

CONCURSO PÚBLICO N° 001-2024-MPLP/TM-1

Presente.-

Los suscritos declaramos expresamente que hemos convenido en forma irrevocable, durante el lapso que dure el procedimiento de selección, para presentar una oferta conjunta al **CONCURSO PÚBLICO N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**.

Asimismo, en caso de obtener la buena pro, nos comprometemos a formalizar el contrato de consorcio, de conformidad con lo establecido por el artículo 140 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, bajo las siguientes condiciones:

a) Integrantes del consorcio

1. [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 1].
2. [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2].

b) Designamos a [CONSIGNAR NOMBRES Y APELLIDOS DEL REPRESENTANTE COMÚN], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], como representante común del consorcio para efectos de participar en todos los actos referidos al procedimiento de selección, suscripción y ejecución del contrato correspondiente con [CONSIGNAR NOMBRE DE LA ENTIDAD].

Asimismo, declaramos que el representante común del consorcio no se encuentra impedido, inhabilitado ni suspendido para contratar con el Estado.

c) Fijamos nuestro domicilio legal común en [.....].

d) Las obligaciones que corresponden a cada uno de los integrantes del consorcio son las siguientes:

1. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 1] [ % ]<sup>31</sup>

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 1]

2. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2] [ % ]<sup>32</sup>

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 2]

TOTAL OBLIGACIONES

100%<sup>33</sup>

<sup>31</sup> Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

<sup>32</sup> Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

<sup>33</sup> Este porcentaje corresponde a la sumatoria de los porcentajes de las obligaciones de cada uno de los integrantes del consorcio.



[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Consortiado 1**  
Nombres, apellidos y firma del Consortiado 1  
o de su Representante Legal  
Tipo y N° de Documento de Identidad

.....  
**Consortiado 2**  
Nombres, apellidos y firma del Consortiado 2  
o de su Representante Legal  
Tipo y N° de Documento de Identidad

**Importante**

*De conformidad con el artículo 52 del Reglamento, las firmas de los integrantes del consorcio deben ser legalizadas.*



ANEXO N° 6

OFERTA ECONÓMICA

ÍTEM N° [INDICAR NÚMERO]

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N° 001-2024-MPLP/TM-1**  
Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que, de acuerdo con las bases, mi oferta económica es la siguiente:

CONCEPTO	OFERTA ECONÓMICA
<b>TOTAL</b>	

La oferta económica [CONSIGNAR LA MONEDA DE LA CONVOCATORIA] incluye todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme a la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre el costo del servicio de consultoría a contratar; excepto la de aquellos postores que gocen de alguna exoneración legal, no incluirán en su oferta económica los tributos respectivos.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o**  
**Representante legal o común, según corresponda**

**Importante**

- *El postor debe consignar el monto total de la oferta económica, sin perjuicio, que de resultar favorecido con la buena pro, presente el detalle de precios unitarios y la estructura de costos para el perfeccionamiento del contrato.*
- *En caso que el postor reduzca su oferta, según lo previsto en el artículo 68 del Reglamento, debe presentar nuevamente este Anexo.*
- *El postor que goce de alguna exoneración legal, debe indicar que su oferta no incluye el tributo materia de la exoneración, debiendo incluir el siguiente texto:*

*"Mi oferta no incluye [CONSIGNAR EL TRIBUTO MATERIA DE LA EXONERACIÓN]"*

**Importante para la Entidad**

- *Si durante la fase de actos preparatorios, las Entidades advierten que es posible la participación de proveedores que gozan del beneficio de la exoneración del IGV prevista en la Ley N° 27037, Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía, consignar lo siguiente:  
"La oferta económica de los postores que presenten la Declaración Jurada de cumplimiento de condiciones para la aplicación de la exoneración del IGV (**Anexo N° 7**), debe encontrarse dentro de los límites del valor referencial sin IGV".*

ANEXO N° 7

DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO DE CONDICIONES PARA LA APLICACIÓN DE LA  
EXONERACIÓN DEL IGV

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

**CONCURSO PÚBLICO N° 001-2024-MPLP/TM-1**

Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro bajo juramento que gozo del beneficio de la exoneración del IGV previsto en la Ley N° 27037, Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía, dado que cumplo con las condiciones siguientes:

- 1.- Que el domicilio fiscal de la empresa<sup>34</sup> se encuentra ubicada en la Amazonía y coincide con el lugar establecido como sede central (donde tiene su administración y lleva su contabilidad);
- 2.- Que la empresa se encuentra inscrita en las Oficinas Registrales de la Amazonía (exigible en caso de personas jurídicas);
- 3.- Que, al menos el setenta por ciento (70%) de los activos fijos de la empresa se encuentran en la Amazonía; y
- 4.- Que la empresa no presta servicios fuera de la Amazonía.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o  
Representante legal, según corresponda**

**Importante**

*Cuando se trate de consorcios, esta declaración jurada será presentada por cada uno de los integrantes del consorcio, salvo que se trate de consorcios con contabilidad independiente, en cuyo caso debe ser suscrita por el representante común, debiendo indicar su condición de consorcio con contabilidad independiente y el número de RUC del consorcio.*

<sup>34</sup> En el artículo 1 del "Reglamento de las Disposiciones Tributarias contenidas en la Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía" se define como "empresa" a las "Personas naturales, sociedades conyugales, sucesiones indivisas y personas consideradas jurídicas por la Ley del Impuesto a la Renta, generadoras de rentas de tercera categoría, ubicadas en la Amazonía. Las sociedades conyugales son aquellas que ejerzan la opción prevista en el Artículo 16 de la Ley del Impuesto a la Renta."

ANEXO N° 8

EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

Señores  
COMITÉ DE SELECCIÓN  
CONCURSO PÚBLICO N° 001-2024-MPLP/TM-1  
Presente.-

Mediante el presente, el suscrito detalla la siguiente EXPERIENCIA EN LA ESPECIALIDAD:

N°	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	N° CONTRATO / O/S / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA DEL CONTRATO O CP <sup>35</sup>	FECHA DE LA CONFORMIDAD, DE SER EL CASO <sup>36</sup>	EXPERIENCIA PROVENIENTE <sup>37</sup> DE:	MONEDA	IMPORTE <sup>38</sup>	TIPO DE CAMBIO VENTA <sup>39</sup>	MONTO FACTURADO ACUMULADO <sup>40</sup>
1										
2										
3										

<sup>35</sup>

Se refiere a la fecha de suscripción del contrato, de la emisión de la Orden de Servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

<sup>36</sup>

Únicamente, cuando la fecha del perfeccionamiento del contrato, sea previa a los diez (10) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, caso en el cual el postor debe acreditar que la conformidad se emitió dentro de dicho período.

<sup>37</sup>

Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente. Al respecto, según la Opinión N° 216-2017/DTN "Considerando que la sociedad matriz y la sucursal constituyen la misma persona jurídica, la sucursal puede acreditar como suya la experiencia de su matriz". Del mismo modo, según lo previsto en la Opinión N° 010-2013/DTN, "... en una operación de reorganización societaria que comprende tanto una fusión como una escisión, la sociedad resultante podrá acreditar como suya la experiencia de la sociedad incorporada o absorbida, que se extingue producto de la fusión; asimismo, si en virtud de la escisión se transfiere un bloque patrimonial consistente en una línea de negocio completa, la sociedad resultante podrá acreditar como suya la experiencia de la sociedad escindida, correspondiente a la línea de negocio transmitida. De esta manera, la sociedad resultante podrá emplear la experiencia transmitida, como consecuencia de la reorganización societaria antes descrita, en los futuros procesos de selección en los que participe".

<sup>38</sup>

Se refiere al monto del contrato ejecutado incluido adicionales y reducciones, de ser el caso.

<sup>39</sup>

El tipo de cambio venta debe corresponder al publicado por la SBS correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de la emisión de la Orden de Servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

<sup>40</sup>

Consignar en la moneda establecida en las bases.



N°	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	N° CONTRATO / O/S / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA DEL CONTRATO O CP <sup>35</sup>	FECHA DE LA CONFORMIDAD, DE SER EL CASO <sup>36</sup>	EXPERIENCIA, PROVENIENTE <sup>37</sup> DE:	MONEDA	IMPORTE <sup>38</sup>	TIPO DE CAMBIO VENTA <sup>39</sup>	MONTO FACTURADO ACUMULADO <sup>40</sup>
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
...										
20										
TOTAL										

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
Firma, Nombres y Apellidos del postor o  
Representante legal o común, según corresponda

ANEXO N° 9

DECLARACIÓN JURADA  
(NUMERAL 49.4 DEL ARTÍCULO 49 DEL REGLAMENTO)

Señores  
COMITÉ DE SELECCIÓN  
CONCURSO PÚBLICO N° 001-2024-MPLP/TM-1  
Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro que la experiencia que acredito de la empresa [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA PERSONA JURÍDICA] como consecuencia de una reorganización societaria, no se encuentra en el supuesto establecido en el numeral 49.4 del artículo 49 del Reglamento.


[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]



.....  
Firma, Nombres y Apellidos del postor o  
Representante legal, según corresponda

**Importante**

*A efectos de cautelar la veracidad de esta declaración, el postor puede verificar la información de la Relación de Proveedores Sancionados por el Tribunal de Contrataciones del Estado con Sanción Vigente en <http://portal.osce.gob.pe/rnp/content/relación-de-proveedores-sancionados>.*



*También le asiste dicha facultad al órgano encargado de las contrataciones o al órgano de la Entidad al que se le haya asignado la función de verificación de la oferta presentada por el postor ganador de la buena pro.*

ANEXO N° 12

**AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN DE LA DECISIÓN DE LA ENTIDAD SOBRE LA  
SOLICITUD DE AMPLIACIÓN DE PLAZO MEDIANTE MEDIOS ELECTRÓNICOS DE  
COMUNICACIÓN**

**(DOCUMENTO A PRESENTAR EN EL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO)**

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N° 001-2024-MPLP/TM-1**  
Presente.-

El que se suscribe, [...], postor adjudicado y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], autorizo que durante la ejecución del contrato se me notifique al correo electrónico [INDICAR EL CORREO ELECTRÓNICO] lo siguiente:

- ✓ Notificación de la decisión de la Entidad respecto a la solicitud de ampliación de plazo.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
Firma, Nombres y Apellidos del postor o  
Representante legal o común, según  
corresponda

**Importante**

*La notificación de la decisión de la Entidad respecto a la solicitud de ampliación de plazo se efectúa por medios electrónicos de comunicación, siempre que se cuente con la autorización correspondiente y sea posible obtener un acuse de recibo a través del mecanismo utilizado.*