

# **BASES ESTÁNDAR DE ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA PARA LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA**

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



**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 órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda y por los proveedores.
4	<div>Advertencia</div> <div>• Abc</div>	Se refiere a advertencias a tener en cuenta por el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda 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 órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda 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 Para el contenido de los cuadros, pudiendo variar, según la necesidad 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 sombrear.
- 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.



Elaboradas en enero de 2019  
Modificadas en marzo, junio y diciembre 2019, julio 2020, julio y diciembre 2021, junio y octubre de 2022



**BASES INTEGRADAS DE ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA  
PARA LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE  
CONSULTORÍA DE OBRA<sup>1</sup>**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N°23-2024-HDNA-1  
PRIMERA CONVOCATORIA**



**Hidrandina**

**CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA  
PARA LA FORMULACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE PRE INVERSIÓN Y  
EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA DEL PROYECTO:**

**“MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELECTRICA EN  
REDES DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA DEL AMT  
CHE103, CHEPÉN PARTE ALTA, DISTRITO DE CHEPEN,  
PROVINCIA DE CHEPÉN, DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD”**

<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 del 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, así como el literal a) del artículo 89 del Reglamento.

#### Importante



*No pueden formularse consultas ni observaciones respecto del contenido de una ficha de homologación aprobada. 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 el numeral 72.4 del artículo 72 y el literal a) del artículo 89 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. FORMA DE PRESENTACIÓN DE OFERTAS

Las ofertas se presentan conforme lo establecido en el artículo 59 y en el artículo 90 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

- 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.*

### 1.7. 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

<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>



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 órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, 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.

### 1.8. 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

#### 1.8.1 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.

#### 1.8.2 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.

#### 1.8.3 APERTURA Y EVALUACIÓN DE OFERTAS ECONÓMICAS

El órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, evalúa las ofertas económicas y determina el puntaje total de las ofertas conforme a lo dispuesto en el artículo 83 del Reglamento así como los coeficientes de ponderación previstos en la sección específica de las bases.

**Importante**

*En el caso de contratación de consultorías de obras a ser prestadas fuera de la provincia de Lima y Callao, cuyo valor referencial 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 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>. Lo mismo aplica en el caso de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando algún ítem no supera el monto señalado anteriormente.*

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





### 1.9. 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.

### 1.10. OTORGAMIENTO DE LA BUENA PRO

La buena pro se otorga luego de la evaluación correspondiente según lo indicado en el numeral 1.8.3 de la presente sección.

Previo al otorgamiento de la buena pro, el órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, 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 91.2 del artículo 91 del Reglamento.

El desempate mediante sorteo se realiza de manera electrónica a través del SEACE.

Definida la oferta ganadora, el órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, 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.

### 1.11. CONSENTIMIENTO DE LA BUENA PRO

Cuando se hayan presentado dos (2) o más ofertas, el consentimiento de la buena pro se produce a los cinco (5) 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.

#### **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 la Entidad convocante, y es conocido y resuelto por su Titular, cuando el valor referencial sea igual o menor a cincuenta (50) UIT. Cuando el valor referencial sea mayor a dicho monto, el recurso de apelación se presenta ante y es resuelto por el Tribunal de Contrataciones del Estado.

En los procedimientos de selección según relación de ítems, el valor referencial total del procedimiento determina ante quién se presenta el recurso de apelación.

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 órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, 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 o en la Unidad de Trámite Documentario de la Entidad, según corresponda.*

#### 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 cinco (5) 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 cinco (5) 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 : HIDRANDINA S.A  
RUC N° : 20132023540  
Domicilio legal : Jr. San Martin Nro. 831. La Libertad - Trujillo  
Teléfono: : 481300 – ANEXO-31229  
Correo electrónico: : mesadepartesHDNA@distriluz.com.pe

### 1.2. OBJETO DE LA CONVOCATORIA

El presente procedimiento de selección tiene por objeto la contratación del servicio de consultoría de obra para Servicio de consultoría de obra para la Formulación de los Estudios de Pre Inversión y Expediente Técnico de obra del proyecto: "mejoramiento del servicio de energía eléctrica en redes de distribución primaria y secundaria del AMT CHE103, Chepén parte Alta, distrito de Chepén, provincia de Chepén, departamento de La Libertad

Ítems	Proyecto
Paquete	Servicio de consultoría de obra para Servicio de consultoría de obra para la formulación de los Estudios de Pre Inversión del proyecto: "Mejoramiento del servicio de energía eléctrica en redes de distribución primaria y secundaria del AMT CHE103, Chepén parte Alta, distrito de Chepén, provincia de Chepén, departamento de La Libertad
	Servicio de consultoría de obra para Servicio de consultoría de obra para la formulación del Expediente Técnico de obra del proyecto: "Mejoramiento del servicio de energía eléctrica en redes de distribución primaria y secundaria del AMT CHE103, Chepén parte Alta, distrito de Chepén, provincia de Chepén, departamento de La Libertad

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

El valor referencial asciende a S/337,345.26 (Trescientos treinta y siete mil trescientos cuarenta y cinco con 26/100 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 abril de 2024 (18.04.2024)

Valor Referencial (VR)	Límites <sup>5</sup>	
	Inferior	Superior
<b>S/337,345.26</b> Trescientos treinta y siete mil trescientos cuarenta y cinco con 26/100 soles Incluido IGV	<b>S/303,610.74</b> Trescientos tres mil seiscientos diez con 74/100 soles Incluido IGV	<b>S/371,079.78</b> Trescientos setenta y un mil setenta y nueve con 78/100 soles Incluido IGV

<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.





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.

1.4. EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN

El expediente de contratación fue aprobado mediante formato de solicitud y aprobación de expediente SAE-0046-2024-HDNA el 19 de abril de 2024

1.5. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Recursos Por Operaciones Oficiales de Crédito

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

El plazo total para la prestación del servicio de será de **CIENTO SESENTA (160) días calendarios** contabilizados a partir del día siguiente de notificada la Orden de Proceder.

Plazo de ejecución

Estudio	Entregables	Plazo Contractual (d.c.)	Plazo Acumulado (d.c.)	Criterio de Contabilidad del Plazo Contractual
Estudio de Pre Inversión (incluye estudios complementarios)	Plan de Ejecución BIM y Expediente de Seguridad	05	05	Contados a partir del día siguiente de notificada la orden de proceder
	Estudio de Pre Inversión, incluye estudios complementarios para obtención de permisos para la implementación del proyecto	90	95	Contabilizados a partir del día siguiente de notificada la orden de proceder por la Unidad Formuladora de LA ENTIDAD.





Estudio	Entregables	Plazo Contractual (d.c.)	Plazo Acumulado (d.c.)	Criterio de Contabilidad del Plazo Contractual
Expediente Técnico de Obra (incluye permisos del proyecto, resultado de los estudios complementarios)	Expediente Técnico de Obra	60	155	Contabilizados a partir del día siguiente de la comunicación de viabilidad del Proyecto por parte de la Oficina de Administración de Proyectos de LA ENTIDAD.
Informe de Consistencias	Informe de Consistencia (Formato 08-A)	05	160	Contados a partir del día siguiente de notificada la conformidad del Expediente Técnico de Obra por Oficina de Administración de Proyectos de LA ENTIDAD.
TOTAL (en días calendarios)			160	

(\*) El Administrador de Contrato, dependerá de la fase en que se encuentre el proyecto:

- **Estudio de Pre Inversión:** Unidad Formuladora o funcionario designado por LA ENTIDAD.
- **Expediente Técnico de Obra:** Área Administración de Proyectos de LA ENTIDAD.

**NOTAS:**

- Los plazos de revisión por parte de LA ENTIDAD, no se contabilizarán en el presente plazo de ejecución del servicio de consultoría de obra
- **Los plazos para la subsanación de observaciones, serán indicados por LA ENTIDAD según lo indicado en la Ley de Contrataciones del Estado.**
- **Los trabajos de campo por parte del CONSULTOR, se iniciarán una vez se encuentre aprobado el Expediente de Seguridad. Asimismo, la presentación y la subsanación de observaciones del expediente de seguridad y la gestión para su aprobación es responsabilidad del CONSULTOR.**
- El plazo para la obtención de los permisos podría verse afectado en caso que las autoridades competentes se retrasen en sus plazos de revisión; por lo que en ese caso el CONSULTOR podrá sustentar que dichos retrasos no le son imputables para evitar penalizaciones.

**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 el costo de ocho con 00/100 soles (S/ 8.00) en nuestra cuenta corriente bancaria N°000-1566083 y CCI N° 00940700000156608380 del Banco Scotiabank. Con la copia de la solicitud y del voucher de pago se entregará las Bases en la Unidad de Logística, sito en el primer piso de la Sede Central del Hidrandina S.A en Jr. San Martín N° 831 centro Histórico de Trujillo, en el horario de 08:30 a 12:30 horas y 14:00 a 18:00 horas.

**Importante**

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



## 1.10. BASE LEGAL

### Sobre Contrataciones:

- Ley N° 30225 - Ley de Contrataciones del Estado y sus modificaciones.
- Decreto Supremo N° 344-2018-EF - Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado y sus modificaciones.
- Ley N° 28411 - Ley General del Sistema Nacional del Presupuesto.
- Ley N° 31953 - Ley de Presupuesto del Sector Público para el año fiscal 2024.
- Ley N° 27806 - Ley de Transparencia y de Acceso a la Información Pública.
- Ley N° 27444 - Ley del Procedimiento Administrativo General.
- Bases administrativas
- Directivas, Pronunciamientos y Opiniones del OSCE.
- Código Civil.

### Sobre el INVIERTE.PE

- Decreto Supremo N° 242-2018-EF que aprueba el Texto Único Ordenado del D.L. 1252 – Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Invierte.pe)
- Decreto Supremo N° 284-2018-EF – Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252 - Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones
- Decreto Supremo N° 231-2022-EF, que modifica el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1432.
- Decreto Legislativo N° 1432, que modifica el Decreto Legislativo N° 1252 que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (INVIERTE.PE) y deroga la Ley N° 27293, ley del Sistema Nacional de Inversión Pública.
- Decreto Supremo N° 108-2021-EF, que modifica el Decreto Supremo N° 289-2019-EF que aprueba las disposiciones para la incorporación progresiva de BIM en la inversión pública.
- Decreto Legislativo N° 1486, que establece las disposiciones para mejorar y optimizar la ejecución de las inversiones públicas.
- Directiva N° 001-2019-EF/63.01, que establece las disposiciones que regulan el funcionamiento del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y los procesos y procedimientos para la aplicación de las fases del Ciclo de Inversión.
- Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión del Ministerio de Economía y Finanzas.
- Lineamientos para la identificación y registro de las Inversiones de Optimización, de Ampliación Marginal, de Rehabilitación y de Reposición - IOARR del Ministerio de Economía y Finanzas.
- Nota Técnica para el uso de los Precios Sociales en la Evaluación Social de Proyectos de Inversión.
- Ley N° 31358, Ley que establece medidas para la expansión del control concurrente en las inversiones.

### Sobre el Sector de Electricidad

- Ley N° 25844 - Ley de Concesiones Eléctricas y sus modificaciones.
- Decreto Supremo N° 009-93-EM, que aprueba el Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas, y sus modificaciones.
- Código Nacional de Electricidad - Suministro 2011.
- Código Nacional de Electricidad - Utilización 2006.
- Ley N° 28749 - Ley General de Electrificación Rural y sus modificaciones.
- Decreto Supremo N° 025-2007-EM, que aprueba el Reglamento de la Ley General de Electrificación Rural.
- Resolución del Consejo Directivo OSINERGMIN N° 616-2008-OS/CD, que aprueba la Base Metodológica para la aplicación de la Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos.
- Resolución Directoral N° 016-2008-EM/DGE, que aprueba la Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos Rurales.

- Resolución del Consejo Directivo OSINERGMIN N° 046-2009-OS/CD, que aprueba la Base metodológica para la aplicación de la Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos Rurales.
- Resolución del Consejo Directivo OSINERGMIN N° 126-2020-OS/CD, que aprueba la inversión en la construcción de la infraestructura de los sistemas secundarios y complementarios de transmisión para el periodo 2021-2025.
- Resolución del Consejo Directivo OSINERGMIN N° 228-2009-OS/CD, que establece el Procedimiento para la Supervisión de las Instalaciones de Distribución Eléctrica por Seguridad Pública.
- Resolución del Consejo Directivo OSINERGMIN N° 218-2020-OS/CD, que aprueba el Manual de costos basado en actividades aplicable a las empresas de distribución eléctrica.
- Resolución del Consejo Directivo OSINERGMIN N° 207-2019-OS-CD, que establece plazo para retiro de cableado aéreo eléctrico en Centros Históricos.
- Reglamento de la Ley N° 31595, que establece un plazo de 24 meses para que las empresas de servicios de electricidad y telecomunicaciones retiren el cableado aéreo en desuso o en mal estado en las zonas urbanas
- Resolución Directoral N° 018-2002-EM/DGE, que establece la Norma de Procedimientos para la Elaboración de Proyectos y Ejecución de Obras en Sistemas de Distribución y Sistemas de Utilización en Media Tensión en Zonas de Concesión de Distribución.
- Resolución Ministerial N 074-2009-MEM-DM, que establece disposiciones aplicables para el cálculo de porcentaje máximo de facturación por el servicio de Alumbrado Público.
- Resolución Ministerial N° 013-2003-EM/DM, que establece la Norma Técnica DGE Alumbrado de Vías Públicas en Zonas de Concesión de Distribución.
- Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM, que aprueba el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad.
- Procedimiento Técnico N° 20 del COES, que establece los requisitos y procesos a seguir para el Ingreso, modificación y retiro de instalaciones en el SEIN.
- Procedimiento Técnico N° 40 del COES, que establece el Procedimiento para la aplicación del numeral 3.5 de la NTCSE.
- Normas Técnicas Rurales de la Dirección General de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas vigentes.
- Normas DGE “Terminología en Electricidad” y “Símbolos Gráficos en Electricidad”.
- Norma Técnica para la Coordinación de Operación en Tiempo Real de los Sistemas Interconectados.
- Plan de Inversiones en Transmisión (Informes y Resoluciones).
- Normas Internacionales IEC, ANSI-IEEE, VDE, REA y DIN.
- Otras Normas, Reglamentos y Procedimientos vigentes aplicables.

**Sobre la Metodología BIM:**

- Resolución Directoral N°007-2020-EF/63.01, que define los lineamientos para la utilización de la metodología BIM en las inversiones públicas.
- Decreto Supremo N° 289-2019-EF, que aprueba disposiciones para la incorporación progresiva de BIM en la inversión pública.
- Resolución Ministerial N° 242-2019-VIVIENDA, que aprueba los lineamientos generales para el uso del BIM en proyectos de construcción en el portal institucional del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento
- Resolución Directoral N° 0002-2021-EF-/63.01, que aprueba el Plan de Implementación y Hoja de Ruta del Plan BIM para las entidades públicas sujetas al Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones aprobada mediante.
- NTP-ISO 19650-1:2021 Organización y digitalización de la información sobre edificios y obras de ingeniería civil, incluyendo el modelado de la información de la construcción (BIM). Gestión de la información mediante el modelado de la información de la construcción. Parte 1: Conceptos y principios. 1a Edición.
- NTP-ISO 19650-2:2021 Organización y digitalización de la información sobre edificios y obras de ingeniería civil incluyendo el modelado de la información de la construcción

(BIM). Gestión de la información mediante el modelado de la información de la construcción. Parte 2: Fase de ejecución de los activos. 1a Edición.

- Resolución Directoral N° 005-2021-EF/63.01, que aprueba la Nota Técnica de Introducción BIM: Adopción en la Inversión Pública y la Guía Nacional BIM: Gestión de la información para inversiones desarrolladas con BIM.


Sobre uso de RPAS (Drones):

- Ley N° 30740 - Ley que regula el uso y las operaciones de los Sistemas de Aeronaves Pilotadas a Distancia (RPAS).
- Resolución Directoral N° 501-2015-MTC/12, que aprueba la Norma Técnica Complementario NTC 001-2015 Requisitos para las Operaciones del Sistema de Aeronaves Pilotadas a Distancia.
- Resolución Directoral N° 0003-2023-EF/63.01 que aprueba la segunda edición de la Guía Nacional BIM : Gestión de la Información para inversiones desarrolladas con BIM.
- Resolución Directoral N° 0005-2023-EF/63.01 que aprueba la Guía Técnica BIM para edificaciones e infraestructura

Otros:

- Reglamento Nacional de Edificaciones y Directivas del Ministerio de Vivienda vigentes.
- Decreto Supremo N° 014-2019-EM, que aprueba el Reglamento para la Protección Ambiental en las actividades eléctricas.
- Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente aprobado mediante Decreto Legislativo N° 1055 y modificaciones.
- Ley N° 27446 - Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental que ha sido modificado por el Decreto Legislativo N° 1078.
- Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, que aprueba el Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ley N° 26786 - Ley de Evaluación de Impacto Ambiental para Obras y Actividades susceptibles de causar daño al ambiente.
- Decreto Legislativo N° 613, que aprueba el Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales.
- Decreto Legislativo N° 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, que aprueba el reglamento del Decreto Legislativo N° 1278.
- Ley N° 28245 - Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.
- Decreto Supremo N° 008-2005-PCM, que aprueba el Reglamento de la Ley Marco del Sistema de Gestión Ambiental.
- Guía de Estudios de Impacto Ambiental para las Actividades Eléctricas, emitida por la Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio de Energía y Minas (DGAA/MEM), elaborada por CENERGIA.
- Decreto Supremo N° 011-2022-MC, que aprueba el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas.
- Decretos, normas sobre Imposición de Servidumbre.
- Ley N° 17752 - Ley General de Aguas.
- Ley N° 29338 - Ley de Recursos Hídricos.
- Decreto Supremo N° 001-2010-AG, que aprueba el Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos.
- Decreto Supremo N° 023-2014-MINAGRI, que modifica el Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos.
- Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA, que aprueba los niveles máximos permisibles para efluentes líquidos producto de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.
- Ley N° 31204 - Ley General del Patrimonio Paleontológico del Perú
- Normas sobre consideraciones de mitigación de riesgo ante cualquier desastre en términos de organización, función y estructura.
- Normas de accesibilidad para personas con discapacidad física y mental.
- Normas INDECOPI.

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.*

a.3) Declaración jurada de acuerdo con el literal b) del artículo 52 del Reglamento. (**Anexo N° 2**)

<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.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 órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, 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) En el caso de microempresas y pequeñas empresas integradas por personas con discapacidad, o en el caso de consorcios conformados en su totalidad por estas empresas, deben presentar la constancia o certificado con el cual acredite su inscripción en el Registro de Empresas Promocionales para Personas con Discapacidad<sup>8</sup>.
- b) 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.
- c) Solicitud de bonificación por tener la condición de micro y pequeña empresa. (**Anexo N° 11**)

**Advertencia**

*El órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, 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.

<sup>8</sup> Dicho documento se tendrá en consideración en caso de empate, conforme a lo previsto en el artículo 91 del Reglamento.

**Importante**

- El órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, 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>9</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).

<sup>9</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/>





- g) Domicilio para efectos de la notificación durante la ejecución del contrato.
- h) Autorización de notificación de la decisión de la Entidad sobre la solicitud de ampliación de plazo mediante medios electrónicos de comunicación <sup>10</sup>. **(Anexo N° 12)**
- i) Detalle de los precios unitarios de la oferta económica <sup>11</sup>.
- j) Estructura de costos de la oferta económica.
- k) Detalle del monto de la oferta económica de cada uno de los servicios de consultoría de obra que conforman el paquete <sup>12</sup>.
- l) 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>13</sup>.
- m) 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.
- n) 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>14</sup>.
- o) Declaración jurada del personal clave precisando el día, mes y año en que obtuvo su colegiatura, en caso que la fecha de colegiatura no se encuentre publicado en el portal web del colegio correspondiente.
- p) Declaración Jurada sobre prohibiciones e incompatibilidades <sup>15</sup> **ANEXO N.º 13**

**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*

<sup>10</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>11</sup> Incluir solo en caso de la contratación bajo el sistema a suma alzada.

<sup>12</sup> Incluir solo en caso de contrataciones por paquete.

<sup>13</sup> <https://enlinea.sunedu.gob.pe/>

<sup>14</sup> Incluir solo en caso se haya incluido el equipamiento estratégico como requisito de calificación.

<sup>15</sup> Cumplimiento por disposición interna y Ley 31564.





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 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 y el 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.

#### Importante

- 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>16</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 requerida en Jr. San Martín N° 831 centro Histórico de Trujillo, en el horario de lunes a viernes desde 07:50 am hasta las 16:30 pm, pasada

<sup>16</sup> Según lo previsto en la Opinión N° 009-2016/DTN.



las 16:30 pm se considerará a partir del siguiente día hábil, Los sábados, domingos feriados, se considerará a partir del siguiente día hábil <https://facilita.gob.pe/t/1990> , correo electrónico institucional [mesadeparteshdna@distriluz.com.pe](mailto:mesadeparteshdna@distriluz.com.pe).

Se considera el uso de la mesa de partes virtual en la medida de que la validez y el objeto del documento permita su presentación por medios electrónicos.

## 2.6. FORMA DE PAGO

LA ENTIDAD realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del CONSULTOR en PAGOS PARCIALES, conforme a los siguientes porcentajes:

### Pagos por los entregables parciales

Estudio	Entregable	Porcentaje del Monto Contractual (%)	Porcentaje Acumulado (%)	Condición
<b>Estudio de Pre Inversión (incluye estudios complementarios)</b>	Estudio de Pre Inversión, incluye estudios complementarios para obtención de permisos para la implementación del proyecto	50.00%	50.00%	A la conformidad del Administrador de Contrato(*)
<b>Expediente Técnico de Obra (incluye permisos del proyecto, resultado de los estudios complementarios)</b>	Expediente Técnico de Obra	40.00%	90.00%	A la conformidad del Administrador de Contrato(*)
<b>Informe de consistencia</b>	<b>Informe de Consistencia (Formato 08-A)</b>	10.00 %	<b>100.00%</b>	A la Aprobación de la Consistencia y conformidad de la Oficina de Administración de Proyectos
<b>TOTAL</b>		<b>100 %</b>		

(\*) El Administrador de Contrato, dependerá de la fase en que se encuentre el proyecto:

- **Estudio de Pre Inversión:** Unidad Formuladora o funcionario designado por LA ENTIDAD.
- **Expediente Técnico de Obra:** Área Administración de Proyectos de LA ENTIDAD.

**IMPORTANTE:** Para la aprobación del Estudio de Pre Inversión se deberá adjuntar los documentos de presentación a las autoridades competentes de los estudios complementarios para obtención de permisos (Excepto el expediente de servidumbre, que se deberá presentar un avance según los alcances indicados), y adjuntar los estudios respectivos.

Asimismo, para la aprobación del Expediente Técnico de Obra (incluye permisos del proyecto, resultado de los estudios complementarios), se deberá adjuntar los permisos obtenidos por las autoridades competentes y otros permisos adicionales identificados en el estudio de pre inversión, y adjuntar los estudios respectivos. En el caso del expediente de servidumbre, se deberá presentar un documento de aprobación por parte del Área de Administración de Proyectos de LA ENTIDAD.



**CUADRO RESUMEN DE PAGOS:**

**Tabla 18. Resumen de pagos porcentuales**

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE DE PAGO	ACUMULADO
ESTUDIO DE PRE INVERSIÓN	50.00%	50.00%
EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA	40.00%	90.00%
INFORME DE CONSISTENCIA	10.00%	100.00%

**FORMA DE PAGO:**

En la Plataforma de Proveedores cuyo link es el siguiente: <https://aplicaciones.distriluz.com.pe/Proveedor>, se dispone la opción de pre liquidación, en la que el área usuaria podrá revisar, evaluar y dar la conformidad respectiva de manera digital, a la información publicada por el Consultor:

- Comprobantes electrónicos y formato XML de acuerdo a las regulaciones que al respecto indique la SUNAT.
- Orden de servicio
- Acta de conformidad de consultoría de obra (Formato P13.02.01.02-1 F05)
- Copia del contrato suscrito entre el proveedor y la empresa.
- Copia de la carta fianza o póliza de caución de fiel cumplimiento, de acuerdo a lo estipulado en la cláusula de garantías del contrato suscrito, la cual debe estar vigente.
- Informe técnico del Estudio realizado Formato P13.02.01.02-1 F04).



### 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

### 1. DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN

Contratación de una empresa Consultora especializada para el servicio de consultoría de obra para la Formulación de los Estudios de Pre Inversión y Expediente Técnico de obra del proyecto: **"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELECTRICA EN REDES DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA DEL AMT CHE103, CHEPÉN PARTE ALTA, DISTRITO DE CHEPÉN, PROVINCIA DE CHEPÉN, DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD"**

### 2. FINALIDAD PÚBLICA

El proyecto tiene por finalidad brindar a los usuarios del distrito de Chepén el mejoramiento de redes primarias y secundarias del AMT CHE103, brindando un servicio de suministro eléctrico continuo, confiable y de calidad en cumplimiento a los niveles de servicio establecidos en la Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos, permitiendo operar con más eficiencia el sistema eléctrico, evitando así las interrupciones a los usuarios, multas y pagos de las mismas, además de garantizar la seguridad pública.

### 3. VINCULACIÓN CON EL POI

La presente contratación se encuentra vinculada al Objetivo Estratégico "OEI 5. Mejorar la gestión del portafolio de proyectos" del Plan Operativo Institucional (POI).

### 4. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

La contratación del servicio de consultoría será de **SUMA ALZADA**:

#### - Parte 1 - Suma Alzada:

Corresponde a todas las actividades y entregables para la formulación de los Estudio de Pre Inversión y Expediente Técnico de Obra, el precio ofertado cubrirá todos los servicios que debe desarrollar el consultor hasta lograr las respectivas aprobaciones como viabilidad, aprobación del Expediente Técnico de Obra, de los estudios complementarios e informe de consistencia de los estudios que comprende el servicio, incluyendo las tasas (TUPA), impuestos y gravámenes que corresponda.

### 5. BASE LEGAL

Las normas y documentos que el CONSULTOR debe tener presente durante el desarrollo del estudio son los siguientes:

#### Sobre Contrataciones:

- Ley N° 30225 - Ley de Contrataciones del Estado y sus modificaciones.
- Decreto Supremo N° 344-2018-EF - Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado y sus modificaciones.
- Ley N° 28411 - Ley General del Sistema Nacional del Presupuesto.
- Ley N° 31953 - Ley de Presupuesto del Sector Público para el año fiscal 2024.

- Ley N° 27806 - Ley de Transparencia y de Acceso a la Información Pública.
- Ley N° 27444 - Ley del Procedimiento Administrativo General.
- Bases administrativas
- Directivas, Pronunciamientos y Opiniones del OSCE.
- Código Civil.

#### Sobre el INVIERTE.PE

- Decreto Supremo N° 242-2018-EF que aprueba el Texto Único Ordenado del D.L. 1252 – Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Invierte.pe)
- Decreto Supremo N° 284-2018-EF – Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252 - Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones
- Decreto Supremo N° 231-2022-EF, que modifica el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1432.
- Decreto Legislativo N° 1432, que modifica el Decreto Legislativo N° 1252 que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (INVIERTE.PE) y deroga la Ley N° 27293, ley del Sistema Nacional de Inversión Pública.
- Decreto Supremo N° 108-2021-EF, que modifica el Decreto Supremo N° 289-2019-EF que aprueba las disposiciones para la incorporación progresiva de BIM en la inversión pública.
- Decreto Legislativo N° 1486, que establece las disposiciones para mejorar y optimizar la ejecución de las inversiones públicas.
- Directiva N° 001-2019-EF/63.01, que establece las disposiciones que regulan el funcionamiento del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y los procesos y procedimientos para la aplicación de las fases del Ciclo de Inversión.
- Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión del Ministerio de Economía y Finanzas.
- Lineamientos para la identificación y registro de las Inversiones de Optimización, de Ampliación Marginal, de Rehabilitación y de Reposición - IOARR del Ministerio de Economía y Finanzas.
- Nota Técnica para el uso de los Precios Sociales en la Evaluación Social de Proyectos de Inversión.
- Ley N° 31358, Ley que establece medidas para la expansión del control concurrente en las inversiones.

#### Sobre el Sector de Electricidad

- Ley N° 25844 - Ley de Concesiones Eléctricas y sus modificaciones.
- Decreto Supremo N° 009-93-EM, que aprueba el Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas, y sus modificaciones.
- Código Nacional de Electricidad - Suministro 2011.
- Código Nacional de Electricidad - Utilización 2006.
- Ley N° 28749 - Ley General de Electrificación Rural y sus modificaciones.
- Decreto Supremo N° 025-2007-EM, que aprueba el Reglamento de la Ley General de Electrificación Rural.
- Resolución del Consejo Directivo OSINERGMIN N° 616-2008-OS/CD, que aprueba la Base Metodológica para la aplicación de la Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos.
- Resolución Directoral N° 016-2008-EM/DGE, que aprueba la Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos Rurales.
- Resolución del Consejo Directivo OSINERGMIN N° 046-2009-OS/CD, que aprueba la Base metodológica para la aplicación de la Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos Rurales.
- Resolución del Consejo Directivo OSINERGMIN N° 126-2020-OS/CD, que aprueba la inversión en la construcción de la infraestructura de los sistemas secundarios y complementarios de transmisión para el periodo 2021-2025.



- Resolución del Consejo Directivo OSINERGMIN N° 228-2009-OS/CD, que establece el Procedimiento para la Supervisión de las Instalaciones de Distribución Eléctrica por Seguridad Pública.
- Resolución del Consejo Directivo OSINERGMIN N° 218-2020-OS/CD, que aprueba el Manual de costos basado en actividades aplicable a las empresas de distribución eléctrica.
- Resolución del Consejo Directivo OSINERGMIN N° 207-2019-OS-CD, que establece plazo para retiro de cableado aéreo eléctrico en Centros Históricos.
- Reglamento de la Ley N° 31595, que establece un plazo de 24 meses para que las empresas de servicios de electricidad y telecomunicaciones retiren el cableado aéreo en desuso o en mal estado en las zonas urbanas
- Resolución Directoral N° 018-2002-EM/DGE, que establece la Norma de Procedimientos para la Elaboración de Proyectos y Ejecución de Obras en Sistemas de Distribución y Sistemas de Utilización en Media Tensión en Zonas de Concesión de Distribución.
- Resolución Ministerial N 074-2009-MEM-DM, que establece disposiciones aplicables para el cálculo de porcentaje máximo de facturación por el servicio de Alumbrado Público.
- Resolución Ministerial N° 013-2003-EM/DM, que establece la Norma Técnica DGE Alumbrado de Vías Públicas en Zonas de Concesión de Distribución.
- Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM, que aprueba el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad.
- Procedimiento Técnico N° 20 del COES, que establece los requisitos y procesos a seguir para el Ingreso, modificación y retiro de instalaciones en el SEIN.
- Procedimiento Técnico N° 40 del COES, que establece el Procedimiento para la aplicación del numeral 3.5 de la NTCSE.
- Normas Técnicas Rurales de la Dirección General de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas vigentes.
- Normas DGE “Terminología en Electricidad” y “Símbolos Gráficos en Electricidad”.
- Norma Técnica para la Coordinación de Operación en Tiempo Real de los Sistemas Interconectados.
- Plan de Inversiones en Transmisión (Informes y Resoluciones).
- Normas Internacionales IEC, ANSI-IEEE, VDE, REA y DIN.
- Otras Normas, Reglamentos y Procedimientos vigentes aplicables.

**Sobre la Metodología BIM:**

- Resolución Directoral N°007-2020-EF/63.01, que define los lineamientos para la utilización de la metodología BIM en las inversiones públicas.
- Decreto Supremo N° 289-2019-EF, que aprueba disposiciones para la incorporación progresiva de BIM en la inversión pública.
- Resolución Ministerial N° 242-2019-VIVIENDA, que aprueba los lineamientos generales para el uso del BIM en proyectos de construcción en el portal institucional del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento
- Resolución Directoral N° 0002-2021-EF-/63.01, que aprueba el Plan de Implementación y Hoja de Ruta del Plan BIM para las entidades públicas sujetas al Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones aprobada mediante.
- NTP-ISO 19650-1:2021 Organización y digitalización de la información sobre edificios y obras de ingeniería civil, incluyendo el modelado de la información de la construcción (BIM). Gestión de la información mediante el modelado de la información de la construcción. Parte 1: Conceptos y principios. 1a Edición.
- NTP-ISO 19650-2:2021 Organización y digitalización de la información sobre edificios y obras de ingeniería civil incluyendo el modelado de la información de la construcción (BIM). Gestión de la información mediante el modelado de la información de la construcción. Parte 2: Fase de ejecución de los activos. 1a Edición.
- Resolución Directoral N° 005-2021-EF/63.01, que aprueba la Nota Técnica de Introducción BIM: Adopción en la Inversión Pública y la Guía Nacional BIM: Gestión de la información para inversiones desarrolladas con BIM.



**Sobre uso de RPAS (Drones):**

- Ley N° 30740 - Ley que regula el uso y las operaciones de los Sistemas de Aeronaves Pilotadas a Distancia (RPAS).
- Resolución Directoral N° 501-2015-MTC/12, que aprueba la Norma Técnica Complementario NTC 001-2015 Requisitos para las Operaciones del Sistema de Aeronaves Pilotadas a Distancia.
- Resolución Directoral N° 0003-2023-EF/63.01 que aprueba la segunda edición de la Guía Nacional BIM : Gestión de la Información para inversiones desarrolladas con BIM.
- Resolución Directoral N° 0005-2023-EF/63.01 que aprueba la Guía Técnica BIM para edificaciones e infraestructura

**Otros:**

- Reglamento Nacional de Edificaciones y Directivas del Ministerio de Vivienda vigentes.
- Decreto Supremo N° 014-2019-EM, que aprueba el Reglamento para la Protección Ambiental en las actividades eléctricas.
- Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente aprobado mediante Decreto Legislativo N° 1055 y modificaciones.
- Ley N° 27446 - Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental que ha sido modificado por el Decreto Legislativo N° 1078.
- Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, que aprueba el Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ley N° 26786 - Ley de Evaluación de Impacto Ambiental para Obras y Actividades susceptibles de causar daño al ambiente.
- Decreto Legislativo N° 613, que aprueba el Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales.
- Decreto Legislativo N° 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, que aprueba el reglamento del Decreto Legislativo N° 1278.
- Ley N° 28245 - Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.
- Decreto Supremo N° 008-2005-PCM, que aprueba el Reglamento de la Ley Marco del Sistema de Gestión Ambiental.
- Guía de Estudios de Impacto Ambiental para las Actividades Eléctricas, emitida por la Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio de Energía y Minas (DGAA/MEM), elaborada por CENERGIA.
- Decreto Supremo N° 011-2022-MC, que aprueba el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas.
- Decretos, normas sobre Imposición de Servidumbre.
- Ley N° 17752 - Ley General de Aguas.
- Ley N° 29338 - Ley de Recursos Hídricos.
- Decreto Supremo N° 001-2010-AG, que aprueba el Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos.
- Decreto Supremo N° 023-2014-MINAGRI, que modifica el Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos.
- Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA, que aprueba los niveles máximos permisibles para efluentes líquidos producto de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.
- Ley N° 31204 - Ley General del Patrimonio Paleontológico del Perú
- Normas sobre consideraciones de mitigación de riesgo ante cualquier desastre en términos de organización, función y estructura.
- Normas de accesibilidad para personas con discapacidad física y mental.
- Normas INDECOPI.

El listado precedente de diferentes normas, no limita la aplicación de cualquier otra norma vigente y aplicable al proyecto en el momento de desarrollo del estudio.





Asimismo, el CONSULTOR deberá recabar los planes urbanos o directrices aprobados por los gobiernos locales, identificar zonas de riesgos, planes viales, etc. que permita dimensionar el proyecto.

## **6. GENERALIDADES**

### **6.1 Antecedentes**

Desde 1992, bajo el marco de la Ley de Concesiones Eléctricas (Decreto Legislativo N° 25844), LA ENTIDAD Regional de Servicio Público de Electricidad de Electronorte Medio S.A. - HIDRANDINA S.A. posee contratos marco de concesión para la distribución y comercialización de energía eléctrica en sus concesiones autorizadas, las cuales comprenden las regiones de Áncash, La Libertad y parte de Cajamarca (las provincias de Contumazá, Cajamarca, San Pablo, Celendín, San Miguel, San Marcos y Cajabamba).

Posteriormente a los contratos marco, HIDRANDINA S.A. ha tramitado expedientes de ampliación de la concesión de distribución, de los cuales la poligonal “Virú – El Carmelo – Puerto Morín” cuenta con Resolución Definitiva de Concesión otorgada mediante R.S. N° 032-2011-EM para un área de ampliación de 43,8 km<sup>2</sup>. También se ha gestionado, bajo el marco de la Ley General de Electrificación Rural (D.L. 28749) concesiones de distribución rural, en las 05 unidades empresariales: Trujillo, Chimbote, Cajamarca, Huaraz y Libertad Norte, los cuales cuentan con sus respectivas “Resoluciones Directorales” y “Contratos de Concesión”.

HIDRANDINA S.A. es responsable de operar y mantener las subestaciones de potencia del sistema secundario de transmisión en el ámbito del proyecto, y tiene como finalidad garantizar la calidad y confiabilidad del servicio eléctrico, optimizar el control de las operaciones y reducir las pérdidas de energía.

Además, HIDRANDINA S.A. desarrolla actividades de generación y transmisión de energía eléctrica, aunque en menor medida que las de distribución y comercialización y para ello cuenta también con sus respectivas resoluciones de concesión.

HIDRANDINA S.A. cuenta con cinco unidades empresariales para efectos operativos y administrativos, las que están distribuidas en su ámbito de concesión y tienen los siguientes servicios menores: Cajamarca (Chilete, San Marcos, Cajabamba y Celendín), Huaraz (Recuay, Chiquián, Huari, Pomabamba, Sihuas, La Pampa, Caraz y Carhuaz), Chimbote (Pallasca, Casma, Nepeña y Huarmey), La Libertad Norte (Chepén, Pacasmayo, Valle Chicama y Cascas), y Trujillo (Virú, Otuzco-Quiruvilca, Santiago de Chuco, Huamachuco y Tayabamba).

HIDRANDINA S.A. (en adelante LA ENTIDAD), es una empresa perteneciente al GRUPO DISTRILUZ que además la conforman las empresas eléctricas ELECTROCENTRO, ENOSA y ENSA).

Hidrandina S.A. dentro de su Programa de Inversiones tiene la iniciativa de inversión con el siguiente código de portafolio:



**Tabla 1. Iniciativa de inversión**

Nuevo código de Iniciativa	Nombre Tabla	Descripción	Alimentador
3-20-RR-0020	Mejoramiento: Redes de Distribución Primarias y Secundarias de la localidad de Chepén Parte Alta	Mejoramiento del Servicio de Energía Eléctrica en Redes de Distribución Primaria y Secundaria del AMT CHE103, Chepén Parte Alta, Distrito de Chepén, Provincia de Chepén, Departamento de la Libertad	AMT CHE103

Para tal efecto el Área de Administración Proyectos fue encargada para realizar el servicio del estudio correspondiente, el cual comprende el desarrollo del diseño del mejoramiento de la Red Primaria en 10 kV, proyectado a 22.9 KV trifásico en disposición vertical en calles y carreteras, Red Secundaria en 0.38-0.23 KV. El alimentador CHE103 cuyo montaje electromecánico de la Línea y Red Primaria es de 14.00 Km, de la Red Secundaria son de 48.20 Km así mismo comprende un nuevo equipo de protección y maniobra tipo Recloser con el estudio de coordinación correspondiente al AMT CHE103.

## 6.2 Ubicación y vías de acceso

### a. Ubicación

La zona geográfica donde se desarrollará el proyecto es:

**Tabla N° 02: Ubicación**

Unidad de Negocio	La Libertad Norte
Distrito	Chepén, Parte Alta
Provincia	Chepén
Departamento	Chepén

**Figura N° 01: Ubicación Macro del Proyecto (Departamental)**




Figura N° 02: Ubicación Macro del Proyecto (provincial y distrital)

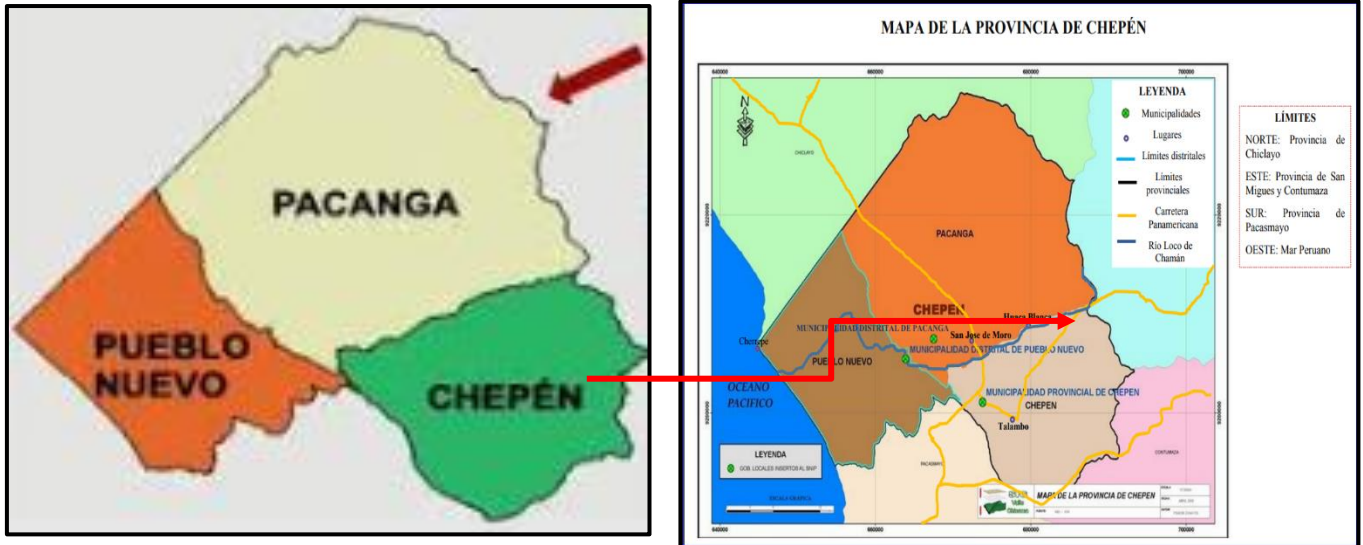


Figura N° 03: Redes de distribución en la zona del proyecto: Alimentador CHE103

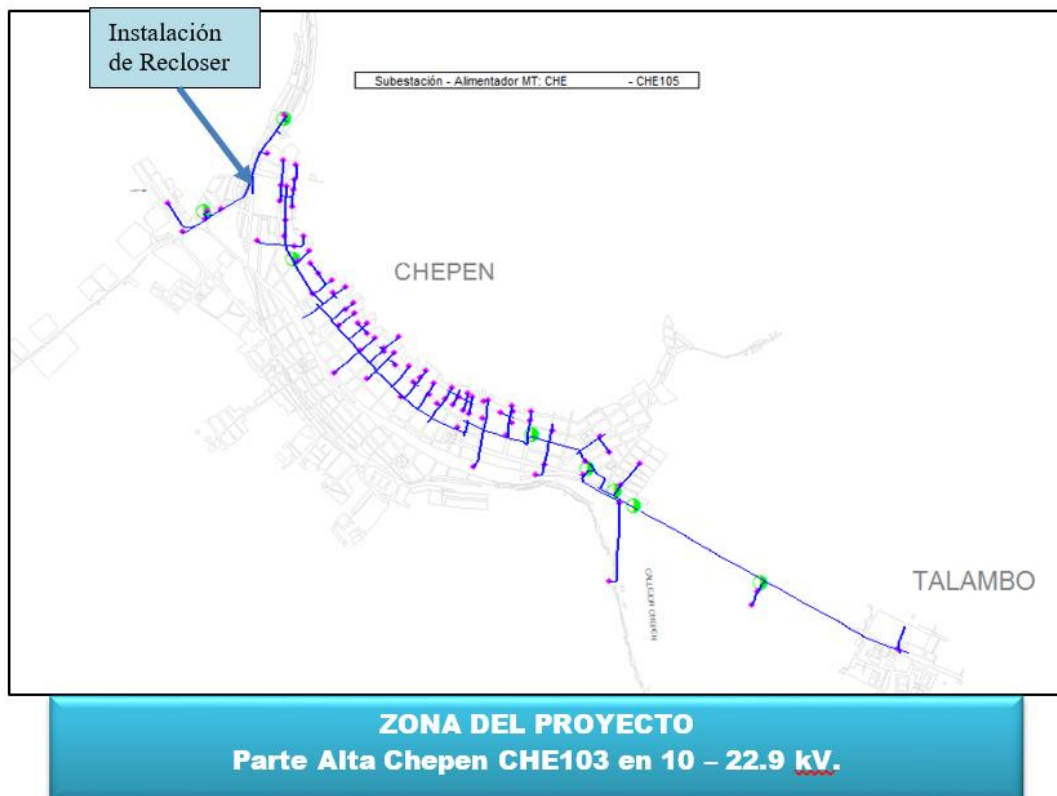
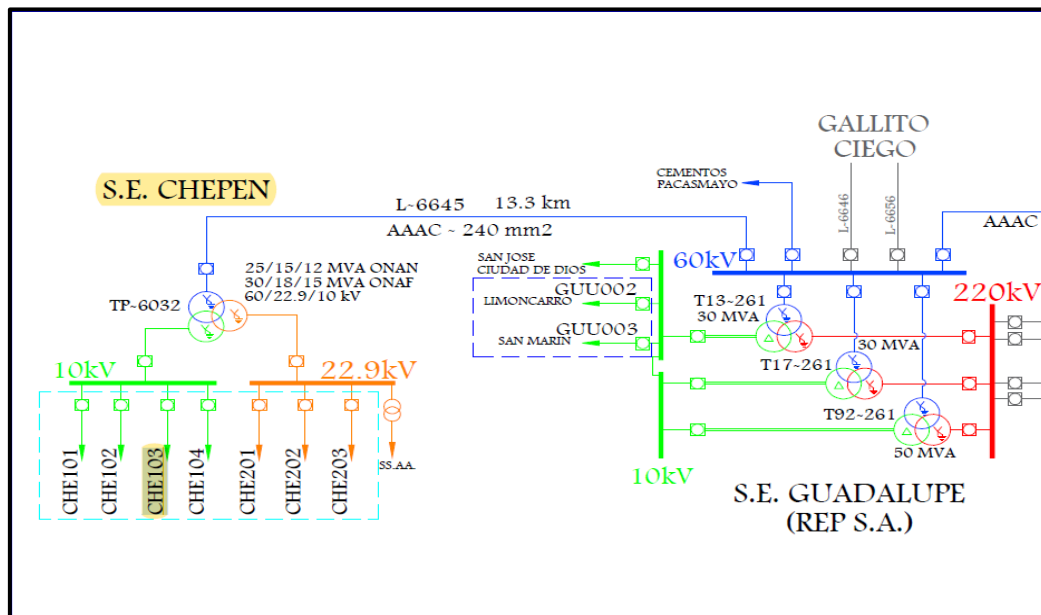




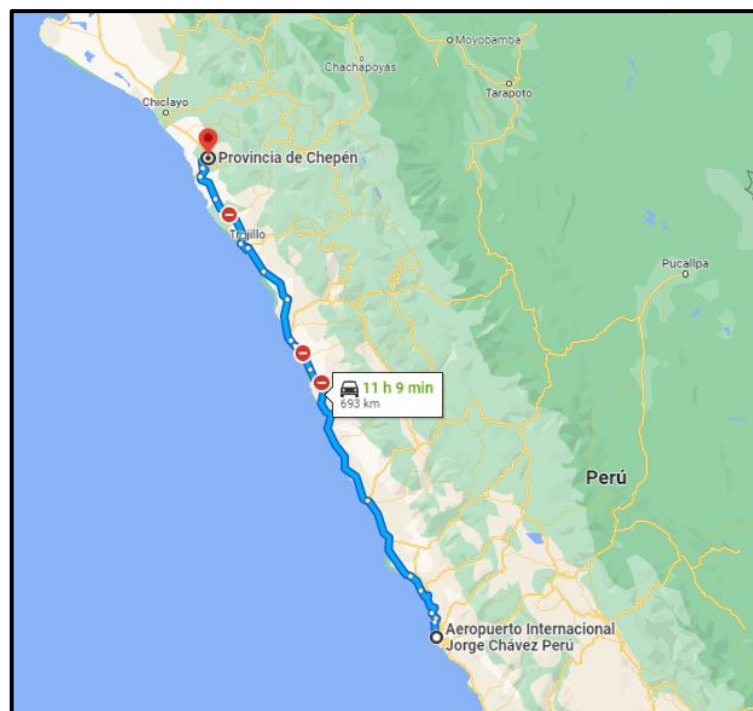
Figura N° 04: Sub estación y alimentador involucrado en el proyecto



Fuente: DIAGRAMAS UNIFILARES DE LAS INSTALACIONES DE GENERACIÓN Y TRANSMISIÓN 2022 (OSINERGMIN)

b. Vías de Acceso a la zona de proyecto

Figura N° 05: rutas de acceso a la zona del proyecto



• Ruta 1: Vía terrestre:

El recorrido de 693 km (11 horas 9 minutos) desde la ciudad de Lima hasta Trujillo por la carretera Panamericana Norte, para luego tomar la derivación a Chepén.

### 6.3 Objetivos

#### Objetivo General:

Establecer el marco técnico referencial dentro del cual debe ser desarrollado el Estudio de Pre Inversión y Expedientes Técnico de Obra, que debe cumplir el Consultor para desarrollar los estudios.

#### Objetivo Específico:

Formular y obtener la declaratoria de viabilidad del Estudio de Pre Inversión en marco de las normas y Directivas vigentes del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (en adelante INVIERTE:PE); y luego la formulación y la aprobación del Expediente Técnicos de Obra, el cual incluyen los Informes de Consistencia y los estudios complementarios necesarios para su ejecución de obra en marco de la Ley de Contrataciones del Estado y Reglamento vigente.

**Tabla N° 03: Objetivos específicos**

N°	Alcance de los estudios de cada proyecto	Cantidad	Sistema de Contratación
1	FORMULACIÓN DEL ESTUDIO DE PRE INVERSIÓN DEL PROYECTO: “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELECTRICA EN REDES DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA DEL AMT CHE103, CHEPÉN PARTE ALTA, DISTRITO DE CHEPÉN, PROVINCIA DE CHEPÉN, DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD”, incluye: (incluye estudios complementarios, instrumento de Gestión Ambiental aprobado, CIRA, etc.	01	Suma Alzada
2	EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA DEL PROYECTO: “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELECTRICA EN REDES DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA DEL AMT CHE103, CHEPÉN PARTE ALTA, DISTRITO DE CHEPÉN, PROVINCIA DE CHEPÉN, DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD” (incluye obtención de permisos resultado de los estudios complementarios)	01	Suma Alzada
3	INFORME DE CONSISTENCIA DEL PROYECTO: “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELECTRICA EN REDES DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA DEL AMT CHE103, CHEPÉN PARTE ALTA, DISTRITO DE CHEPÉN, PROVINCIA DE CHEPÉN, DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD”	01	Suma Alzada

En tal sentido, se deberá tener en cuenta que el resultado de la fase de formulación y evaluación permitirá iniciar la fase de inversión mediante el desarrollo del Expediente Técnico de Obra, es decir, el Estudio de Pre Inversión Aprobado, será la base para el desarrollo del Expediente Técnico de Obra; teniendo presente que no se podrá desarrollar el Expediente Técnico de Obra hasta no contar con la viabilidad del proyecto y la alternativa seleccionada definida. Asimismo, se deberá tener en cuenta que, para la aprobación del expediente técnico de obra, es requisito la aprobación de los estudios complementarios.

En cumplimiento al numeral 3 del Art. 32 de la Directiva N° 001-2019-EF/63.01, la Unidad Ejecutora de Inversiones (UEI) previamente al registro del resultado del Expediente Técnico a nivel de Obra, remite a la Unidad Formuladora (UF) el Formato N° 08-A: Registros en la fase de Ejecución para proyectos de inversión debidamente visado y firmado para su revisión, evaluación y posterior aprobación de la consistencia de dicho documento con la concepción técnica y el dimensionamiento del proyecto de inversión. La aprobación de la referida consistencia constituye requisito previo para la aprobación del Expediente Técnico a nivel de obra.



Además, se deberá de tenerse en cuenta que el diseño del proyecto tanto para el Estudio de Pre Inversión como para el Expediente Técnico de Obra será desarrollado a través de la metodología BIM (Building Information Modeling), debiendo tener presente las especificaciones que se indica en el presente documento.

**IMPORTANTE:** En cumplimiento del Artículo 37° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, se considera que la presente contratación será por paquete, es decir, considera la formulación del estudio de Pre Inversión a nivel de Perfil y Expediente Técnico de Obra.

En tal sentido, se debe tener en cuenta que el resultado de la fase de Pre Inversión permitirá formular el Expediente Técnico de Obra, es decir, una vez aprobado el estudio de pre inversión donde defina la mejor alternativa, será la base para formular el Expediente Técnico de Obra, teniendo presente que no podrá formular el Expediente Técnico de Obra hasta no contar con la viabilidad del proyecto.

#### 6.4 Descripción de la situación actual

A continuación, se describe las condiciones de las instalaciones a intervenir, las cuales son el punto de partida para que el Consultor a cargo de formular los estudios amplíe las condiciones actuales, a través de un diagnóstico integral de las Unidades Productoras (UP).

La Unidad Productora para el proyecto, se describe en el siguiente cuadro

**Tabla 4. Descripción Unidad Productora.**

Ítem	Tipo de Proyecto	Unidad Productora	Nombre o código de la Instalación
1	Distribución	Alimentador de Media Tensión (10 kV)	CHE103

##### a) Situación actual:

La línea de media tensión existentes de los alimentadores CHE103 (S.E. Chepén), fueron construidas hace aproximadamente 30 años (data del año 1989) utilizando postes de concreto de 13 m y armados con disposición de las fases en forma horizontal o triangulo utilizando crucetas de concreto y los vanos MT de más de 80 m

La principal justificación para el proyecto solicitado es la problemática operativa por la antigüedad de las redes eléctricas, lo cual ocasiona interrupciones, por caída de línea, caída de postes, e impacto vehicular dado que los postes y retenidas se ubican fuera de las veredas, los conductores cruzan cerca de las redes de telecomunicaciones (fibra óptica), hay múltiples casos de incumplimiento de distancias de seguridad, ocasionando riesgo eléctrico e interrupciones del servicio.

##### b) Justificación de proyecto

###### Cumplimiento de vida útil

Las redes de media tensión están construidas generalmente con postes de concreto de 13 y 15 de altura y tienen una antigüedad superior a los 30 años (Datan del año 1989). Debido a la antigüedad de estas redes, se viene presentando caída de estructuras, rotura de conductores e interrupciones del servicio por tiempos prolongados, postes y conductores de media tensión en condiciones deficientes. Debido a tal motivo se requiere un equipo de protección y maniobra tipo Recloser.



**Figuras N° 06 Poste de media y baja tensión, expuestos a impacto vehicular****Incumplimiento de distancias mínimas de seguridad**

Debido al crecimiento poblacional en la localidad Chepén Parte Alta, distrito de Chepén, perteneciente a la provincias de Chepén, así mismo la línea y las redes de Media Tensión fueron construidas hace aproximadamente 30 años (data del año 1989) utilizando postes de concreto de 13 m y armados con disposición de las fases en forma horizontal, en la actualidad producto del crecimiento poblacional se vienen construyendo construcciones de viviendas nuevas las cuales vulneran las redes eléctricas incumpliendo las distancias

mínimas de seguridad (DMS) respecto a las redes eléctricas de media tensión y baja tensión.

En estos distritos, las deficiencias en las tipificaciones 1002, 1008, 1012, 1034, 1036, 1072, 1074, 2002, 2004, 2008, 2024, 2040, 2072, 2074, 2082, 5010, 5016, 5018, 5026, 5032 y 5038 en MT y SED's del Procedimiento 228 asciende a 52 deficiencias.

De este total, la cantidad de deficiencias que incumplen las distancias mínimas de seguridad deficiencias MT Procedimiento 228 serán levantadas en con el mejoramiento de redes.

### Figuras N° 07: incumpliendo de las DMS



### Incremento de interrupciones

En el año 2017 el número de interrupciones en Alimentador CHE103 (SET Chepén fueron de 18, en el año 2018 fueron de 13 y en el año 2019 fue estamos con 06 interrupciones.

**Tabla N° 05: Cantidad de Interrupciones en MT**

**Cantidad de interrupciones en MT**

Año	2017	2018	2019	Total
Alimentador CHE103 (SET Chepen)	18	13	6	37
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>13</b>	<b>6</b>	<b>37</b>

### Incremento de los costos de operación y mantenimiento:

Los costos de operación y mantenimiento destinados a la atención de denuncias de interrupciones, instalaciones deterioradas, solicitudes de cambios y/o reubicaciones de postes y redes eléctricas, etc, se viene incrementando considerablemente, desde el año 2017 a setiembre del año 2019, los costos se han incrementado aproximadamente en un 50 %.

### Incremento de cargas trifásicas (Demanda):

Asimismo, debido al crecimiento poblacional e incremento de nuevas cargas (Negocios, grifos, locales de comercios, panaderías, plantas de bombeo de agua, lácteos, talleres mecánicos, etc) en la localidad de Chepén, y a las condiciones deficientes de las redes eléctricas, no es posible atender con calidad los requerimientos de incrementos de cargas y nuevas demandas de suministros trifásicos que se presentan.

**c) Beneficiarios del proyecto:**

El proyecto beneficiará directamente a Hidrandina S.A. por incrementar confiabilidad y continuidad del servicio eléctrico en el S.E. Chepén, asimismo prolongar la vida útil de los componentes de la infraestructura eléctrica en la localidad de Parte Alta de Chepén, en la provincia de Chepén.

**Localidades beneficiadas con la rehabilitación y mejoramiento:****Tabla N° 06: Localidades beneficiadas con la remodelación**

Ítem	Departamento	Provincia	Distrito	Localidad
1	La Libertad	Chepén	Chepén	Chepén parte alta

**Tabla N° 7: NUMERO DE BENEFICIARIOS**

Alimentador	Tramo	N° Clientes Domésticos	N° Clientes Mayores
CHE103		4891	0

**d) Mercado Actual**

La demanda actual de los usuarios de la zona de influencia del proyecto es de 1,62 MW.

El alimentador presenta la siguiente demanda:

**Tabla N° 08: Demanda por alimentador**

Alimentador	Subestación	Potencia (MVA)	MD (MW)
CHE103	Chepén	30	3.20

Los distritos que beneficiará el proyecto tienen una demanda aproximada de 3.20 MW.

Redes trifásicas (MT) : 14.00 km  
Redes trifásicas (BT) : 48.20 km

**e) Indicadores**

Los resultados con la implementación del proyecto son:

**Tabla N° 9: Indicadores de mejora**

INDICADORES	Unid	SIN PROYECTO	CON PROYECTO
SAIDI	Horas	06	02
SAIFI	Veces	07	02
Compensaciones calidad de suministro	Miles US\$	2.26	0.50
Compensaciones calidad de producto	Miles US\$	1.14	0
Pérdidas técnicas	%	6.64	5.00
N° de Deficiencias MT (procedimiento N° 228-2009-os/CD)	Unid	52	0



**f) Objetivo de la ejecución del proyecto**

La ejecución del proyecto permitirá contar con una infraestructura eléctrica rehabilitada y alcanzar los siguientes objetivos:

- Reducir las interrupciones de suministro de energía eléctrica en frecuencia y duración.
- Evitar operación de los equipos de protección por desbalance de carga.
- Disminuir las pérdidas, caída de tensión y el mantenimiento correctivo mejorando la operación del sistema,
- Atender nuevos clientes potenciales.
- Mejorar los niveles de calidad de producto de acuerdo a la NTCSE y operatividad del Sistema Eléctrico.
- Reducir costos de compensación por NTCSE por mala calidad de suministro.
- Mejorar las distancias mínimas de seguridad y deficiencias de seguridad pública, en diferentes puntos, eliminación de riesgos altos.
- Reducir riesgos por falla de la red por envejecimiento del aislamiento.
- Reducir futuros costos de compensación por NTCSE de la calidad del producto.
- Realizar variantes en tramos de MT en sectores donde pasa por zonas urbanas y las vías son muy angostas.
- Implementación de SCADA de distribución, permitiendo hacer monitoreo y control a distancia, pudiendo sectorizar puntos de falla y realizar maniobras parciales.
- Mejorar la imagen de la empresa ante los clientes.
- Cumplir con el reglamento de seguridad

Lo expuesto permitirá:

- **Mejorar** la calidad en el servicio de energía eléctrica, y cumplir las tolerancias establecidas por la Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos Rurales (Resolución Directoral N° 016–2008–EM/DGE).
- **Disminución** de las interrupciones de energía
- **Evitar** las multas y pago de compensaciones de energía por LC y NTCE. Además del perjuicio por lucro cesante y maniobras de reposición, daños a terceros y pagos de multas por afecciones personales.
- **Aumentar** la confiabilidad del Sistema.
- **Evitar** accidentes por riesgo eléctrico.

Se deberá dejar presente que la descripción realizada corresponde a la identificación inicial y que el CONSULTOR deberá de profundizar y validar la información que se indica de la infraestructura o sistema eléctrico y de encontrar alguna otra condición deberá de incluirlo en su análisis, además el análisis debe realizarlo por unidad productora correspondiente a los proyectos: edificación, centro de generación, línea de conexión, subestación de potencia, alimentador de media tensión y/o subestación de distribución, no debe limitarse a que el CONSULTOR analice una sola parte de la unidad productora, puesto que puede obviarse alguna condición negativa que debe considerar el proyecto. En función del análisis realizado se deberá plantear la solución integral para resolver los problemas identificados.

En la situación actual que motiva la formulación del estudio, debe describirse las condiciones negativas o problemas identificados a la fecha.

EN RELACIÓN AL PROYECTO, EL CONSULTOR DEBERÁ REALIZAR UNA EVALUACIÓN INTEGRAL DE LA(S) UNIDAD(ES) PRODUCTORA(S) QUE LO CONFORMAN Y EN FUNCIÓN DE ELLO PLANTEAR LA SOLUCIÓN INTEGRAL PARA RESOLVER LOS PROBLEMAS IDENTIFICADOS.

## 6.5 Información Existente

El CONSULTOR es responsable de solicitar, recopilar, analizar y validar la información con la que cuenta LA ENTIDAD. Además, dicha información tiene carácter referencial, por lo que el CONSULTOR, deberá realizar inspecciones de campo, en la zona de estudio de los proyectos.

La información que el CONSULTOR deberá relevar para la formulación de los estudios, es la siguiente:

### Información del Mercado Eléctrico

- Registros cada 15 min de energía (activa y reactiva) en la barra de salida, tanto de la subestación de potencia como de las líneas eléctricas asociadas o alimentadores de media tensión (mínimo 5 años).
- Registros de máxima demanda y energía de las subestaciones de distribución asociadas, que incluya consumos propios, de terceros y de clientes libres (mínimo 5 años).
- Registro de consumo de energía por cliente, subestación de distribución, alimentador de media tensión, código suministro, tarifa, datos del propietario, ubicación con coordenadas UTM y dirección, mes a mes (mínimo 5 años).
- Factibilidades solicitadas por terceros asociadas al alimentador de media tensión.
- Factor de pérdidas y/o balance de perdidas (mínimo 5 años).

### Información de Instalaciones Existentes (En caso que LA ENTIDAD contará con dicha información)

- Planos de planta de las instalaciones existentes (líneas primarias LP, redes primarias RP, subestaciones de distribución SED, redes secundarias RS, alumbrado público AP y conexiones domiciliarias CD) en formato GIS que indique la fecha de puesta en servicio.
- Plano de planta que muestre el recorrido desde la celda de salida de la subestación de potencia SET hasta el primer poste del alimentador de media tensión AMT (aéreo o subterráneo).
- Datos técnicos de la SET asociada (datos de placa, tap de operación, factor de utilización, y si se encuentra efectivamente aterrado en el lado de media tensión, etc.).
- Planos de diagrama unifilar del AMT, incluye: equipos de protección, longitudes, material y tipo de conductores, potencia instalada en la SED, fase de la derivación de las líneas existentes en monofásicas, bifásicas y trifásicas (R, S, T, RS, RT, ST, RST).
- Plano de diagrama unifilar del sistema eléctrico asociado a la SET.
- Base de datos de DIGSILENT conjuntamente con las características y los ajustes de todos los equipos de protección instalados y el estudio de coordinación de protección.
- Reporte de deficiencias (calidad del producto -tensión, frecuencia, perturbaciones- y calidad del alumbrado público), informes de inspección (distancias mínimas de seguridad y servidumbre), y/o Informes de fiscalización emitidos por OSINERGMIN.
- Confirmar si el AMT tiene la denominación de "Alimentador Crítico" por OSINERGMIN y adjuntar informe o documento que lo sustente.
- Reporte de SAIDI y SAIFI por sistema eléctrico y alimentadores de media tensión asociados (mínimo 5 años).
- Costos de operación y mantenimiento anuales (mínimo 5 años)
- Plan de transferencia de cargas en condiciones normales de los AMTs asociados al sistema eléctrico, indicando el año de transferencia y a que barra se conectarán.
- Plano con el polígono de la concesión.

### Información estándar

- Armados típicos aéreos y subterráneos de LP, RP, SED, RS, AP y CD.
- Lista de materiales estandarizados aprobados y sus especificaciones técnicas.
- Hoja de cálculo del presupuesto.
- Modelo de Análisis de Precios Unitarios.
- Formatos para la elaboración del Expediente de Servidumbre.



#### Otros

- Instrumento de Gestión Ambiental y su documento de aprobación de la instalación existente, en caso que LA ENTIDAD contará con dicha información.
- Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos en Superficie (CIRAS), de la instalación existente, en caso que LA ENTIDAD contará con dicha información.
- Estudios de planeamiento (Plan de Inversiones en Transmisión PIT o Plan de Inversión en Distribución Eléctrica PIDE) relacionados al proyecto, en caso que LA ENTIDAD contará con dicha información.
- Compensación por incumplimiento de la norma técnica de calidad de suministro en la zona del proyecto (Solicitar al área de calidad y fiscalización), en caso que LA ENTIDAD contará con dicha información.
- Nuevas obras programadas para su ejecución en los próximos años en la zona del proyecto, en caso se tuvieran programadas.
- Expediente de servidumbre o documentos de transferencia de líneas primarias que se proyecta utilizar, en caso que LA ENTIDAD contará con dicha información

La recopilación de la información existente de otras entidades que sea de interés para el desarrollo de los estudios es responsabilidad del CONSULTOR, por lo que deberá gestionarlos oportunamente y en caso que se presente retrasos en la obtención de dicha información no son causales de ampliaciones de plazo, por lo que el CONSULTOR deberá tomar sus precauciones.

La información en general, deberá ser gestionada a través del SUPERVISOR del estudio designado por LA ENTIDAD, y verificada mediante inspecciones de campo a las instalaciones existentes.

Asimismo, será de responsabilidad del CONSULTOR recopilar, clasificar y analizar la información disponible, así como también gestionar y obtener lo siguiente (sin ser limitativo):

- Factibilidad de suministro y fijación del punto de diseño, de acuerdo con los requerimientos establecidos por LA ENTIDAD. Para proyectos de remodelación de redes este documento no será necesario, como parte de la consultoría el CONSULTOR deberá plantear la remodelación desde el punto que se requiera verificando si aguas arriba y la celda de la que se deriva el AMT tiene las condiciones necesarias de lo contrario podrá plantear también un reemplazo de celda.
- Información cartográfica disponible en EMPRESAS externas como el Instituto Geográfico Nacional - IGN y el Ministerio de Agricultura y Alimentación.
- Información climatológica disponible en organismos tales como SENAMHI, Ministerio de Agricultura, etc.
- Planos de Lotización y Manzaneo (de acuerdo a la ubicación del proyecto), a la Municipalidad Distrital o provincial según corresponda, con los respectivos cortes de vías de las calles involucradas, aprobados por la municipalidad correspondiente.
- Información de Áreas Naturales Protegidas y sus zonas de amortiguamiento, en la Dirección Regional de Energía y Minas (DREM) correspondiente.
- Información de Zonas Arqueológicas, en la Dirección Desconcentrada de Cultura (DDC) correspondiente.
- Resolución Ministerial N° 218-2009-MTC/02 y otras disposiciones del MTC referidos a derecho de vías.
- Mapas de Riesgo emitido por el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI).
- Plano de red comunicaciones propiedad de un tercero, que se encuentra instalada en los postes de MT y BT.
- En las Municipalidades, el CONSULTOR deberá tomar conocimiento de los reglamentos de ordenanzas municipales, planes de desarrollo urbano - rural, planos de expansión urbano rural, planos de cortes de calles, etc.
- De otras EMPRESAS de servicios públicos y privados: instalaciones de servicios de agua y desagüe, telefonía, gas, etc.
- Identificar, requerir y obtener la información de EMPRESA públicas o privadas necesarias para la formulación del proyecto.

- Información disponible por la Unidad de Negocios necesaria para el término del Estudio
- Información complementaria deberá ser recabada y/o procesada por el CONSULTOR, así mismo deberá realizar el levantamiento en campo de la información (planos y detalles) que no cuente LA ENTIDAD de las instalaciones existentes.

## **7. GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN**

La generación y la gestión de la información en las etapas de Estudio de Pre Inversión y Expediente Técnico de Obra, se realizará utilizando la metodología BIM según la Guía Nacional BIM: Gestión de la información para inversiones desarrolladas con BIM, la cual está basada en las normas NTP-ISO 19650-1:2021 y NTP-ISO 19650:2:2021; los lineamientos, especificaciones y estándares del Grupo Distriluz relacionados con la metodología BIM y lo solicitado en el presente documento.

### **7.1. Usos BIM**

El CONSULTOR deberá considerar como mínimo los siguientes USOS BIM:

#### **Para el Estudio de Pre Inversión:**

- Levantamiento de condiciones existentes
- Análisis del entorno físico
- Diseño de especialidades
- Elaboración de documentación
- Visualización 3D
- Coordinación de la Información
- Análisis del programa arquitectónico
- Estimación de cantidades y costos
- Revisión del diseño
- Detección de interferencias e incompatibilidades

### **7.2. Expediente Técnico de Obra**

- Análisis del entorno físico
- Diseño de especialidades
- Elaboración de documentación
- Visualización 3D
- Coordinación de la Información
- Análisis del programa arquitectónico
- Estimación de cantidades y costos
- Revisión del diseño
- Detección de interferencias e incompatibilidades
- Análisis de constructibilidad

### **7.3. Sobre el Plan de Ejecución BIM (PEB):**

Generar el Plan de Ejecución BIM (PEB) para la fase de Estudio de Pre Inversión y Expediente Técnico de Obra y sus anexos (Matriz de responsabilidades y Programa General de Desarrollo de la Información [MIDP]) cuya aprobación estará a cargo del SUPERVISOR y/o LA ENTIDAD y deberá ser presentado en el plazo indicado en la sección PLAZO DE EJECUCIÓN del presente documento. El CONSULTOR deberá levantar las observaciones al PEB hasta lograr su aprobación por el SUPERVISOR y/o LA ENTIDAD. Para la elaboración del PEB, el CONSULTOR debe utilizar el modelo anexo al presente documento el cual contiene los puntos mínimos que el CONSULTOR debe considerar. El SUPERVISOR y/o LA ENTIDAD podrían solicitar información adicional dependiente del tipo y alcance del proyecto. Es responsabilidad del CONSULTOR analizar e incluir la información que considere necesaria



para describir detalladamente su plan de trabajo, así como incluir la información solicitada por LA ENTIDAD. El SUPERVISOR y/o LA ENTIDAD se encargará de verificar durante la ejecución del servicio el cumplimiento de lo establecido en el PEB del CONSULTOR.

El CONSULTOR es responsable de actualizar el Plan de Ejecución BIM (PEB) y sus anexos ante cualquier variación de lo inicialmente aprobado por LA ENTIDAD y/o SUPERVISOR o a solicitud de LA ENTIDAD y/o SUPERVISOR. En estos casos, el CONSULTOR deberá emitir el PEB actualizado para revisión y aprobación de LA ENTIDAD y/o SUPERVISOR

#### 7.4. Reuniones de Trabajo

La programación y frecuencia de las Reuniones de Trabajo, deberán ser indicadas en el Plan de Ejecución BIM que desarrollará el CONSULTOR.

En caso que LA ENTIDAD considere necesario realizar más Reuniones de Trabajo para lograr el objetivo del proyecto, comunicará oportunamente a todos los involucrados para la participación obligatoria de los mismos en dichas Reuniones de Trabajo.

Las Reuniones de Trabajo serán organizadas por LA ENTIDAD, para lo cual deberá compartir el contenido de la agenda e información necesaria; con el fin de que los involucrados (incluye al CONSULTOR, la SUPERVISIÓN y área usuaria) se encuentren al tanto de la problemática y dar solución de manera ágil a los diferentes problemas que puedan ir surgiendo en el desarrollo del Estudio de Pre Inversión y Expediente Técnico de Obra.

En dichas Reuniones de Trabajo, el CONSULTOR deberá usar modelos visuales interactivos y análisis, y finalizando la sesión realizará un acta de acuerdos, que será comunicado a los diferentes involucrados.

Es responsabilidad de los miembros del equipo del CONSULTOR, de la SUPERVISIÓN y de LA ENTIDAD y otros involucrados que se encuentren al tanto de la problemática previo al inicio de las Reuniones de Trabajo. Además, es responsabilidad del CONSULTOR que su equipo de profesionales participe de dichas sesiones.

El personal clave del CONSULTOR involucrado en la elaboración de los entregables parciales debe asistir obligatoriamente a las Reuniones de Trabajo.

Las cantidades de Reuniones de Trabajo que se deberá llevar a cabo como mínimo son las siguientes:

**Tabla 10. Cantidad de Reuniones.**

N°	Reuniones de Trabajo	Cantidad
1	Informe N° 2 - Estudio de Pre Inversión	02
2	Informe N° 1 - Expediente Técnico de Obra	02
3	Informe N° 2 - Expediente Técnico de Obra	02

#### 7.5. Flujo de Trabajo en el Entorno de Datos Comunes (CDE)

##### Flujo de trabajo del CONSULTOR

El CONSULTOR deberá utilizar el CDE de LA ENTIDAD, para cargar el contenido completo del Estudio de Pre Inversión y del Expediente Técnico de Obra, en los plazos contractuales; bajo responsabilidad del CONSULTOR de acuerdo a lo establecido en el ESTÁNDAR PARA USO DEL CDE de LA ENTIDAD.

El CONSULTOR deberá revisar, analizar y adoptar los lineamientos respecto al uso del CDE indicados en el presente documento, especificaciones técnicas BIM y estándar para uso de





Entorno de Datos Comunes para diseñar su estrategia de colaboración para el presente proyecto la cual será detallada en su Plan de Ejecución BIM (PEB). De igual manera, el CONSULTOR proveerá los recursos necesarios para las actividades relacionadas al uso del CDE, por ejemplo, sin ser limitativas: cargar la información, usar la nomenclatura para documentos, iniciar flujos de revisión, responder incidencias, entre otros. El CONSULTOR proveerá la lista de profesionales responsables para estas actividades en su Plan de Ejecución BIM (PEB), los cuales tendrán acceso CDE de LA ENTIDAD previa aprobación del SUPERVISOR y/o LA ENTIDAD.

Asimismo, el CONSULTOR deberá utilizar el CDE de LA ENTIDAD como repositorio de información y plataforma de gestión documentaria donde el CONSULTOR será responsable de cargar su avance (considerado como trabajo en proceso) en las fechas y con la frecuencia acordadas con la SUPERVISIÓN y/o LA ENTIDAD, acordadas en el Plan de Ejecución BIM (PEB) o cuando sea solicitado por la SUPERVISIÓN y/o LA ENTIDAD; con el objetivo de que la SUPERVISIÓN y/o LA ENTIDAD puedan revisar la calidad de los entregables e identificar mejoras de manera temprana, así como resolver las consultas que el CONSULTOR podría tener.

Los avances parciales de los informes serán cargados en una carpeta del CDE especificada por LA ENTIDAD. Los archivos serán subidos en la misma ubicación de su versión anterior a fin de monitorear y contrastar el avance y los cambios de una versión a otra

El CONSULTOR deberá tener en cuenta lo siguiente:

- En caso de los entregables considerados en ese momento como trabajos en progreso, el CONSULTOR deberá emitir el informe de transmisión mediante el CDE de LA ENTIDAD, para informar a la SUPERVISIÓN y/o LA ENTIDAD que se encuentra subsanado.
- En caso de los informes contractuales del servicio de consultoría de obra, el CONSULTOR deberá presentar mediante mesa de partes virtual de LA ENTIDAD (con copia al correo electrónico del Administrador del Contrato), una carta de presentación dirigida a la Jefatura de Administración de Proyectos (con atención al Administrador de Contrato). Dichas cartas de presentación deberán contener el link del CDE de LA ENTIDAD, en donde se encuentre la información correspondiente.

El CONSULTOR no podrá utilizar otro medio de intercambio de información como correo electrónico, USB, nubes de almacenamiento digital, entre otros sin previa autorización de LA ENTIDAD.

El CONSULTOR proveerá la lista de profesionales que tendrán acceso al CDE de LA ENTIDAD, para su revisión y/o conformidad de la SUPERVISIÓN y/o LA ENTIDAD.

El CONSULTOR responderá las OBSERVACIONES (INCIDENCIAS) realizadas por la SUPERVISIÓN y/o LA ENTIDAD, respecto a todos los entregables del servicio de consultoría de obra, tanto de los entregables del trabajo en progreso y los entregables contractuales; a través del CDE de LA ENTIDAD indicando la fecha de respuesta (AAAAMMDD), el nombre del entregable donde se evidencia la corrección y ubicación del mismo en el CDE a fin de facilitar la revisión. De ser el caso el CONSULTOR adjuntará los sustentos respectivos en la respuesta de las incidencias.

#### **7.6. Flujo de trabajo de la ENTIDAD**

La EMPRESA y/o la SUPERVISIÓN realizarán las observaciones/incidencias a los





entregables de CONSULTOR a través del Entorno de Datos Comunes (CDE) de LA ENTIDAD De la misma manera

En caso que no haya sido contratada la SUPERVISIÓN, LA ENTIDAD realizará las OBSERVACIONES (INCIDENCIAS) a los entregables contractuales del servicio de la consultoría de obra a través del CDE de LA ENTIDAD indicando la fecha (AAAAMMDD), descripción y la ubicación de la incidencia. Mediante una carta LA ENTIDAD emitirá el informe de incidencias, adjuntando el reporte correspondiente al CONSULTOR.

Asimismo, las incidencias realizadas a los entregables que en su momento están considerados como trabajo en progreso, deberán ser comunicados al CONSULTOR mediante un informe de transmisión mediante el CDE de LA ENTIDAD, indicando plazos de absolución.

## **8. ALCANCE DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA**

### **8.1 Actividades Generales**

Las actividades generales para desarrollar, sin ser limitativos, son las siguientes:

#### **Sobre las actividades previas a la orden de proceder:**

- Presentar el expediente de seguridad y el plan de ejecución BIM (incluye Plan de Trabajo, Cronograma para la elaboración de la consultoría de obra con ruta crítica e hitos).
- Identificar, solicitar y obtener la información de entidades públicas o privadas necesarias para la formulación del proyecto (DREM, DDC, ANA, entre otros).
- Validar la información proporcionada por LA ENTIDAD, bajo responsabilidad del CONSULTOR; y en caso de requerir información adicional deberá solicitarlo a LA ENTIDAD (mediante la SUPERVISIÓN designada), para la emisión de la Orden de Proceder.
- Realizar una reunión de trabajo inicial con el Administrador de Contrato y Área Usuaria de LA ENTIDAD, los profesionales contractuales y de apoyo del CONSULTOR que será programada por el Administrador de Contrato de LA ENTIDAD, en la cual también participarán el Área Usuaria de LA ENTIDAD, la SUPERVISIÓN, y los demás interesados; a fin de tomar conocimiento de la problemática que se pretende solucionar, las recomendaciones y consideraciones a tener en cuenta, para el inicio de la consultoría de obra; además de revisar la programación de las actividades y los alcances de la consultoría de obra, previo a la Orden de Proceder. El administrador del contrato convocará la reunión dando aviso con al menos dos (2) días de anticipación. La reunión se podrá llevar a cabo antes de la orden de proceder e inclusive el mismo día de la emisión de la misma.

En caso de que el CONSULTOR no presente el expediente de seguridad, plan de trabajo, ni valide la información proporcionada por LA ENTIDAD en el plazo determinado por el Administrador de Contrato; se emitirá la Orden de Proceder

#### **Sobre las visitas a campo o instalaciones de LA ENTIDAD**

- Solicitar y cumplir los permisos necesarios para la visita a las instalaciones existentes de LA ENTIDAD.
- Recopilación de información de campo, verificando las condiciones de la zona a fin que pueda diseñar y plantear adecuadamente las alternativas para solucionar el problema descrito

#### **Sobre la elaboración de estudio pre inversión**

- Realizar la gestión de la información mediante la metodología BIM considerando la Guía Nacional BIM, los lineamientos - especificaciones y estándares del Grupo

DISTRILUZ relacionados con la metodología BIM, y lo indicado en el presente documento.

- Realizar reuniones de trabajo de manera semanal o quincenal (según se defina en el Plan de Ejecución BIM) con el Administrador de Contrato y Área Usuaria de LA ENTIDAD, los profesionales contractuales del CONSULTOR, la SUPERVISIÓN y los demás interesados a fin de tomar conocimiento de las recomendaciones y consideraciones a tener para el desarrollo de la consultoría de obra y revisar el avance de las actividades.
- Planificar y realizar el diagnóstico integral a nivel de la Unidad Productora, para evitar obviar alguna condición negativa en la zona del proyecto que justifican la intervención, para lo cual se realizará una recolección, análisis y sistematización de información secundaria y primaria (levantamiento de información topográfica y data de la infraestructura a mejorar y/o ampliar, u otra información de campo), verificando las condiciones de la zona a fin de que pueda diseñar y plantear adecuadamente las alternativas para solucionar la problemática identificada, para lo cual se realizará lo siguiente:
  - Identificación del ámbito geográfico en el que se ubica la población afectada y la Unidad Productora (Área de estudio y Área de influencia).
  - Diagnóstico de los factores de producción de la UP (Infraestructura, Equipo, Mobiliario-Vehículos-Terreno, Intangibles e Infraestructura Natural).
  - Identificación, descripción y análisis de las características y el comportamiento de la población que enfrenta la situación negativa.
  - Identificación de los grupos de interés o los agentes involucrados, y análisis de las relaciones de cooperación y oposición y las formas de solucionarlo.
- Identificar como parte del diagnóstico integral de la unidad productora los intentos anteriores de solución a la problemática identificada.
- Identificar y validar, si existen otras intervenciones programadas que pudieran modificar los alcances de la presente consultoría de obra; de existir dichas intervenciones deberán de ser consideradas dentro del análisis en el año correspondiente a su puesta en operación y deberán ser retiradas de los alcances de los estudios a desarrollar.
- Realizar un plan de implementación para la ejecución y puesta en servicio del proyecto (procedimiento de montaje, maniobras a considerar en el montaje, cortes requeridos en el montaje, adecuación y/o desmontaje.), que considere minimizar o reducir las interrupciones en el servicio eléctrico e incluya en el presupuesto, todos los costos generados por este (cortes, interrupciones, compensaciones, etc.), los mismos que serán considerados en la evaluación económica del PI.
- Definir correctamente el problema que se intenta solucionar, e identificar las causas del problema central y los efectos que ocasiona, en coordinación con los grupos de interés; para lo cual realizar el árbol de causas y efectos, y el árbol de medios y fines.
- Plantear el objetivo central del proyecto y los medios que permitan alcanzarlo.
- Definir el nombre del proyecto de inversión, en función a lo siguiente:
  - Naturaleza de la intervención (Creación, Mejoramiento, Ampliación, y Recuperación)
  - Objeto de la intervención (Alcances del Servicio Eléctrico e Identificación de la Unidad Productora).
  - Localización (Localización de la Unidad Productora).
- La alternativa de solución deberá de considerar las siguientes intervenciones sin ser limitativo: Mejoramiento de la línea primaria (Cambiar o Mejorar los calibres de los conductores, cambio de postes, aisladores, etc), cambiar y/o instalación de equipos de protección (seccionadores bajo carga, señalizadores de falla y recloser), Instalar los equipos de comunicación y sistema de control a distancia, adecuaciones para el conexiónado de las diferentes derivaciones, desmontaje, etc. El consultor corroborará las inversiones a realizar en cada etapa luego de la inspección y visita de campo y previa reunión con el área técnica.
- Plantear 02 alternativas de solución como mínimo -en caso de existir una alternativa única, se deberá sustentar los criterios para dicha definición- en base al análisis técnico de tamaño, localización y tecnología, considerando la gestión de riesgos de desastres y la mitigación de los probables impactos ambientales negativos de las intervenciones propuestas; a partir del análisis de los medios que permitan alcanzar el objetivo central del proyecto.



- Establecer el horizonte de evaluación, en función del horizonte de evaluación y el periodo para la implementación del proyecto (incluyendo el periodo del proceso de selección).
- Realizar el estudio de la demanda del servicio que brinda la unidad productora, tanto para la condición con proyecto y sin proyecto durante el horizonte de evaluación, y realizar el análisis de la oferta respecto a las restricciones definidas por el activo estratégico que se encuentra aguas arriba (capacidad del transformador de potencia, capacidad de corriente de las líneas eléctricas, capacidad de las subestaciones de distribución; según la tipología del proyecto).
- Establecer las metas físicas para cada alternativa de solución (teniendo en cuenta los alcances de la infraestructura existente a reutilizar, desmontar e infraestructura proyectada); para lo cual se realizará las siguientes actividades:
  - Precisar que equipamiento conviene reutilizar según el estado en el que se encuentren e indicar el destino final de los que se van a retirar, en caso de corresponder.
  - Reunir y analizar la información que se pueda recolectar relativo al servicio eléctrico existente y programado mediante un análisis del sistema eléctrico (si trabajará de manera AISLADA se estimará la demanda futura de las localidades que se pretende beneficiar con el proyecto o de manera interconectada al SEIN) en el cual se definirá de forma preliminar la sección de los conductores.
  - Reconocer inicial de campo y evaluar la ubicación de las estructuras de las líneas de primarias (o del alimentador de media tensión) y redes primarias, subestaciones de distribución, y redes secundarias asociadas (en caso de corresponder). Además, deberá evaluar la salida de los conductores desde las celdas o bahías en la barra de salida en MT de la subestación de potencia hasta el primer poste del alimentador de media tensión.
  - Presentar los planos de las instalaciones existentes sustentadas con el respectivo inventario, registro fotográfico y levantamiento topográfico.
  - Presentar los planos de las instalaciones proyectadas y existentes.
  - Seleccionar el tipo de estructura, tipo y sección final del conductor, para lo cual se deberá analizar el nivel de tensión (caída de tensión), flujo de carga con los resultados de la demanda, balance de carga, corriente de cortocircuito, transferencia de cargas, etc.
  - Elaborar los otros estudios técnicos: estudio de geología y geotecnia, análisis de riesgos, etc., según corresponda.
  - Realizar el diseño de ingeniería básica: planos de detalles y cálculos justificativos de la parte electromecánica y civil de la infraestructura proyectada
  - Dimensionar y definir los alcances del proyecto.
- Reconocimiento inicial de campo y evaluar la ubicación de las estructuras de las líneas de enlace (o del alimentador de media tensión) y de las subestaciones asociadas. Además, deberá evaluar la salida y llegada de los conductores desde las celdas o bahías en las barras en MT de la subestación de potencia.
  - Presentar los planos de las instalaciones existentes sustentadas con el respectivo inventario, registro fotográfico y levantamiento topográfico.
  - Presentar los planos de las instalaciones proyectadas y existentes.
  - Realizar estudio de flujo de carga del proyecto para el horizonte de evaluación, tomando en cuenta los escenarios de máxima y mínima demanda.
  - Seleccionar el tipo de estructura, tipo y sección final del conductor, para lo cual se deberá analizar el nivel de tensión, flujo de carga con los resultados de la demanda, efectos joule, efecto corona, ampacidad, corriente de cortocircuito, cargabilidad, etc.
  - Realizar el diseño de ingeniería básica: planos de detalles y cálculos justificativos de la parte electromecánica y civil de la infraestructura proyectada.
  - Cumplir con lo indicado en los procedimientos técnicos N° 20 y 40 del COES.
- Desarrollo del estudio de Pre Inversión de acuerdo a la información solicitada en el Formato 06-A Ficha Técnica Simplificada, 06-B Ficha Técnica General para Proyectos de Inversión de baja y mediana complejidad o según corresponda de acuerdo a la Directiva N° 001-2019-EF/63.01 y Guía metodológica vigente.

- Para el desarrollo de los estudios solicitados, el CONSULTOR deberá evaluar y validar la información, metodologías, criterios, conclusiones y recomendaciones obtenidas. Deberá considerar toda la información y sustentar y acreditar las fuentes de información y los procedimientos de cálculo.
- EL CONSULTOR deberá adjuntar planos, diagramas unifilares y esquemas que considere necesarios para representar gráfica y exhaustiva todos los elementos que plantea el proyecto. Dentro de los planos que se solicitan son los planos de ubicación del proyecto y el archivo kmz donde se identifique el alcance del proyecto. En los planos se deben mostrar las respectivas cotas, dimensiones lineales de superficies y dimensiones volumétricas de todas las construcciones y las acciones que conforman los trabajos desarrollados por el proyectista.
- Considerar para el desarrollo del estudio el desmontaje electromecánico de postes, retenidas, armados y conductores en media tensión y traslado al almacén de Hidrandina S.A. el consultor coordinará con la Unidad Operativa el lugar del almacén).
- En el análisis de las rutas de las redes eléctricas deberá tener las consideraciones siguientes:
  - Zonificación y vías.
  - Parámetros urbanísticos.
  - Restos arqueológicos.
  - Características del terreno.
  - Restricciones o permisos municipales, INDECI, etc.
- Utilizar los materiales estandarizados y definidos por LA ENTIDAD
- Los criterios a emplear en el diseño de las líneas primarias se regirán por las disposiciones generales del Código Nacional de Electricidad, las normas MEM/DEP y por normas internacionales reconocidas.
- Realizar los estudios complementarios, para la obtención de permisos para la implementación del proyecto y presentar dichos estudios a las autoridades competentes solicitando los permisos correspondientes hasta su aprobación o autorización. Además, identificar los permisos adicionales que sean necesarios para la implementación del proyecto como: Instrumento de gestión ambiental, Informe Arqueológico para obtención del CIRAS, Expediente de Servidumbre preliminar, Saneamiento Físico Legal, Gestión de permisos con Provias Nacional donde corresponda, según corresponda.
- Realizar la evaluación del Estudio de Declaración de Impacto Ambiental hasta obtener la aprobación por la autoridad competente, el cual incluye la clasificación ambiental de ser necesario, considerar las medidas preventivas y de mitigación consideradas si resultan ambientalmente adecuadas en el paso de tiempo, y si de acuerdo al Reglamento de la Ley de SEIA, ha perdido vigencia obtener una nueva certificación ambiental.
- Realizar la verificación del estudio de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA), especialmente si en el desarrollo de la ingeniería de la alternativa seleccionada, ha habido reubicaciones o ampliaciones con respecto a las estructuras existentes, si es que corresponde.
- Establecer los costos totales para la implementación del proyecto (mediante análisis de precios unitarios, cotizaciones de los equipos y materiales estandarizados por LA ENTIDAD, desglosados de costos, planilla de Metrados definidos por métodos convencionales en conjunción con la extracción de datos mediante modelos BIM, según se defina en el Plan de Ejecución BIM aprobado por LA ENTIDAD).
- Para los Metrados y costos del proyecto utilizar la codificación descrita en la Resolución del Consejo Directivo OSINERGMIN N° 218-2020-OS/CD, que aprueba el Manual de costos basado en actividades aplicable a las empresas de distribución eléctrica.
- Plantear la gestión del proyecto en las fases de Ejecución y Funcionamiento, para lo cual también se planteará un plan de trabajo para la puesta en servicio del proyecto, incluyendo en el presupuesto, todos los costos generados por este (cortes, interrupciones, compensaciones, etc.).
- Establecer los costos incrementales de cada una de las alternativas de solución, mediante un análisis comparativo de la situación actual (condición sin proyecto) y proyectada (condición con proyecto) en el que se evidencia las mejoras conseguidas



con la implementación del proyecto en cuanto a la calidad y cobertura del servicio eléctrico.

- Identificar, cuantificar y valorar cada uno de los beneficios y costos sociales atribuibles al proyecto durante todo el horizonte de evaluación para cada una de las alternativas de solución.
- Determinar la rentabilidad social de cada alternativa de solución, a fin de seleccionar la alternativa más eficiente, así como su análisis de sensibilidad, tomando como referencia aquellas variables que podrían afectar dicha rentabilidad.
- Realizar un análisis de la incertidumbre de los resultados del proyecto, a partir del análisis de sensibilidad de las variables claves que definen su rentabilidad social y su sostenibilidad en el tiempo.
- Sustentar la sostenibilidad de la alternativa seleccionada para su implementación y posterior funcionamiento, y elaborar el marco lógico de dicha alternativa.
- Sustentar mediante archivos de evaluación, estudio de mercado, presupuestos del proyecto, cronogramas, planos, modelos 3D, cálculos justificativos, estudios técnicos, estudios complementarios, etc.; lo resumido en el contenido del Informe de Preinversión.

#### **Sobre la elaboración del expediente técnico:**

Las actividades generales que realizará el CONSULTOR (durante el expediente técnico de obra), sin ser limitativo son las siguientes:

- Realizar las reuniones de trabajo con el Administrador de Contrato o Supervisor de los estudios del Proyecto y los jefes de las Unidades de negocios a fin de tomar conocimiento de las recomendaciones y consideraciones a tener para el desarrollo del estudio definitivo.
- Recopilación de información de campo, verificando las condiciones de las zonas a fin que pueda diseñar y desarrollar adecuadamente el estudio definitivo.
- Gestionar la información mediante la metodología BIM considerando la Guía Nacional BIM, los lineamientos - especificaciones y estándares del Grupo DISTRILUZ relacionados con la metodología BIM, y lo indicado en el presente documento.
- El CONSULTOR es responsable de presentar el diseño definitivo de las estructuras de la infraestructura electromecánica (trazo de ruta, diseño de la línea, etc.; con las memorias de cálculo de los diseños sustentatorio que correspondan a cada estructura proyectada), de corresponder.
- El diseño definitivo deberá comprender un riguroso análisis de disposición y estabilidad de todas las estructuras, de tal manera que cumplan con el objetivo de funcionalidad en forma segura, económica y eficiente. Asimismo, debe ser de fácil mantenimiento y operación.
- Se deberá estimar la inversión que se requiere para ejecutar el proyecto donde se deben considerar el suministro de equipos y materiales, el montaje electromecánico, el transporte de equipos y materiales, las obras civiles, los gastos generales, las utilidades, los impuestos, etc.
- La formulación del presupuesto del proyecto debe ser sustentado por análisis de precios unitarios y planilla de Metrados, debiendo sustentar los costos con cotizaciones (02 o más) con una antigüedad no mayor de 04 meses (materiales y equipo) y la mano de obra de acuerdo a la zona del proyecto con rendimientos razonables o estándares y Costos de CAPECO vigente. En el desmontaje de instalaciones existentes, deberá considerarse el costo total incluidas las maniobras, el metrado respectivo, el costo de permisos municipales, de ser el caso. También deberá incluir los costos de monitoreo ambiental, arqueológico y del plan de abandono; de acuerdo a los estudios respectivos, estos deberán ser incluidos en la partida de montaje electromecánico; asimismo, deberá incluir los costos por la compensación por interrupciones, de ser el caso.
- Se deberá realizar un análisis sustentado de precios unitarios de todas las actividades que intervienen en el proyecto, en el cual se deben considerar los recursos de mano



de obra, materiales, equipos, herramientas entre otros. Estos análisis de precios unitarios, corresponde a las obras civiles, montaje y pruebas electromecánicas, que deberá elaborarse en el formato Excel con fórmulas enlazadas.

- El Presupuesto del proyecto además deberá de considerar el costo de Supervisión, los Estudio Definitivo, Gestión del Proyecto y Permisología considerando los costos por TUPA y tasas que corresponda para la revisión de estudios en la ENTIDAD que corresponda. Siendo el CONSULTOR responsable de realizar los pagos nuevamente por las tasas que sean necesarias por las demoras en absolución de observaciones.
- Para los Metrados y costos del proyecto utilizar la codificación descrita en la Resolución del Consejo Directivo OSINERGMIN N° 218-2020-OS/CD, que aprueba el Manual de costos basado en actividades aplicable a las empresas de distribución eléctrica.
- El costo del proyecto debe contemplar un cronograma por cortes del servicio eléctrico y los costos de compensación, en caso de ser necesario (según las Normas vigentes).
- Presentará el desagregado que justifique los costos de gastos generales directos e indirectos.
- EL consultor debe justificar el dimensionamiento de equipos, sección de conductores, zanjas, tipo de soportes, cimentación, caída de tensión, etc., con cálculos justificativos, los mismos que se incluirán en anexos al estudio de Ingeniería.
- Elaborará los diagramas unifilares y los planos que permitan comprender mejor el alcance del proyecto.
- Análisis de riesgo según la directiva del OSCE.
- Planos de cortes de vías visados por la municipalidad correspondiente, cuando las redes de media tensión pasen paralelo, cercano o cruce carreteras o vías que están bajo la administración del MTC (PROVIAS) o similar, deberá contar con la conformidad de ubicación de estructuras a fin de no tener inconvenientes o variaciones en la etapa de ejecución de la obra.
- Desarrollar simulaciones de flujo de potencia necesarios para el diseño y/o refuerzo correcto de los alimentadores y circuitos de baja tensión.
- Validar los cálculos justificativos realizados en el Estudio de Pre Inversión y realizar los cálculos justificativos faltantes.
- Ampliar los detalles respecto a planos, modelos 3D, presupuestos y Metrados, según lo establecido en el estudio de pre inversión.
- Elaboración del programa de ejecución de obra y el calendario de avance de obra valorizado.
- Elaboración del resumen ejecutivo y la memoria descriptiva.
- Elaborar las especificaciones técnicas de suministro de equipos y materiales, especificaciones técnicas de montaje electromecánico (que incluye actividades preliminares y desmontaje en caso de corresponder) y especificaciones de obras civiles, (en caso de corresponder) y puesta en marcha.
- En caso de existir tramos adicionales o variantes con referencia al estudio de Pre Inversión se deberá realizar la validación y actualización de los estudios complementarios y estudios técnicos que corresponden.
- Obtener los permisos necesarios para la implementación del proyecto; en base a los estudios complementarios que se han realizado en el Estudio de Pre Inversión y que han sido presentados a las autoridades competentes, y los permisos adicionales que han sido identificados en el estudio de pre inversión. (Gestión de CIRAS o PEA, DIA, IGA.)
- Criterios y metodología a recomendar al contratista que ejecutará las obras, previamente debe elaborar la ingeniería de detalle con los cálculos necesarios en concordancia con los equipos considerados, el cual deberá ser aprobado previamente por la supervisión.
- Evaluación económica definitiva de las alternativas.
- El CONSULTOR debe definir para su propuesta, la configuración eléctrica más conveniente desde el punto de vista técnico, optimizando la operación del sistema, dejando establecido en el estudio la alternativa de operación y mantenimiento más óptima, en concordancia con la ley de concesiones eléctricas, su reglamento, normas legales y demás disposiciones de OSINERGMIN.



- El CONSULTOR entregará los archivos fuentes con su respectiva base de datos las simulaciones realizadas con software especializado.
- Si en caso se considere necesario LA ENTIDAD, comunicará oportunamente al CONSULTOR se incluyan algunas buenas prácticas de la ingeniería que se requiera para un estudio óptimo, esto comprenderá algunos estudios específicos, adicionales a los indicados.
- El costo del servicio de consultoría deberá de considerar los costos por TUPA y tasas que corresponda para la revisión de estudios en la EMPRESA que corresponda. Siendo responsable de realizar los pagos nuevamente por las tasas que sean necesarias por las demoras en absolución de observaciones.

### **Sobre las coordinaciones y reuniones**

- El CONSULTOR debe realizar las coordinaciones técnicas y administrativas necesarias para el desarrollo de los estudios con el Administrador de Contrato y Coordinador BIM de LA ENTIDAD.
  - 1) Coordinación con LA ENTIDAD
    - Definición de los alcances técnicos del proyecto.
    - Definición del equipamiento técnico de las redes de media tensión y Subestaciones.
    - Recopilar recomendaciones del área operativa.
  - 2) Coordinación con la UNIDAD FORMULADORA (UF) de LA ENTIDAD
    - Administración de Contrato
    - Levantamiento de observaciones que formule la Supervisión del Estudio y la (UF) de LA ENTIDAD al Estudio de Pre Inversión.
  - 3) Coordinación con el Coordinador BIM de LA ENTIDAD
    - Cumplimiento del alcance y desarrollo BIM del proyecto.
- Las reuniones entre el equipo del CONSULTOR y el personal de LA ENTIDAD y/o supervisión se realizarán utilizando software de video llamadas o videoconferencias que permitan reuniones virtuales y el plazo de convocatoria mínima será de cuarenta y ocho (48) horas.
- Participar obligatoriamente y activamente de las reuniones de coordinación, Reuniones de Trabajo, capacitaciones y otros que organice LA ENTIDAD y/o SUPERVISOR, suscribir las actas de reuniones que se generen y cumplir con los compromisos acordados. La frecuencia, participantes, duración, objetivos y ubicación de las reuniones se detallarán en el Plan de Ejecución BIM (PEB) del CONSULTOR.
- Los miembros del equipo del CONSULTOR deben participar de las Reuniones de Trabajo que el SUPERVISOR y/o LA ENTIDAD organicen. Asimismo, es responsabilidad del CONSULTOR organizar Reuniones de Trabajo que crea conveniente para la resolución de problemas de ingeniería (En ambos casos, la frecuencia y cronograma será establecido en el PEB del CONSULTOR). El objetivo de la reunión será acelerar la resolución de problemas de ingeniería que puedan ir surgiendo en el desarrollo de los informes de Pre Inversión mediante el uso del Modelo 3D, tecnologías y la participación de los principales stakeholders encargados de la toma de decisiones. Para ello, el CONSULTOR es responsable de recopilar las consultas, aclaraciones, errores, omisiones, incompatibilidades entre otros que vaya encontrando durante el desarrollo de los estudios de pre inversión a fin de elaborar la agenda de la Reunión de Trabajo. De igual manera, es responsabilidad del CONSULTOR asegurar la presencia de sus especialistas responsables de los puntos a tratar en la Reuniones de Trabajo, a fin de darles solución en conjunto con la SUPERVISIÓN y LA ENTIDAD. Finalmente, aparte de resolver los problemas de ingeniería.

El CONSULTOR tendrá en cuenta que lo indicado no es limitativo y por lo tanto podrán incluirse actividades o estudios adicionales que permitan el desarrollo del estudio sin costo adicional para LA ENTIDAD.



## **8.2 Actividades Específicas**

Adicional a las actividades generales mencionadas antes, deben desarrollar las siguientes actividades:

- Realizar en campo visitas periódicas con minuciosidad con el objetivo de reconocer las instalaciones existentes y determinar la cantidad de materiales que serán reutilizados en la ejecución de la obra (postes, pastorales, transformador, tablero, Cut-Out, luminarias, cajas, medidores, conductores y otros que se encuentre en buen estado), presentar una planilla detallada por cada estructura y la evaluación de las cajas portamedidor y medidores.
- Como resultado de la inspección de campo, se debe presentar el plano con la configuración de las instalaciones existentes sustentadas con el respectivo inventario de la red primaria, secundaria, conexiones domiciliarias y alumbrado público.
- Elaboración de un plano donde se indicará la ubicación de los postes de MT y BT que no serán desmantelados y que se reutilizarán para el mejoramiento.
- Evaluar la incorporación de nuevas subestaciones eléctricas para mejorar el radio de acción de la subestación existente.
- En los planos de red primaria y red secundaria, el deberá indicar claramente los cortes de calle aprobados por la Municipalidad del sector y la ubicación de las estructuras.
- En la sección de obra de red de distribución primaria y secundaria, EL CONSULTOR presentará, una planilla de armados con los materiales nuevos y los reutilizados.
- En el plano de red primaria se deberá indicar en el diagrama unifilar y en el plano de red secundaria el cuadro de carga de subestación, adicionalmente de otros detalles propios de los planos.
- Elaboración de un plano integral donde se muestre los nuevos radios de acción de B.T de las subestaciones reubicadas y proyectadas.
- En la sección de obra de red de distribución primaria, se deberá presentar una planilla de armados con los materiales nuevos y reutilizados.
- El Consultor debe de recabar de las municipalidades correspondientes los Planos de Lotización y Manzaneo de la zona del proyecto (de acuerdo a cuadro ubicación del proyecto), indicando sus cortes y calles.
- Considerar los trámites para la obtención de la licencia de construcción en la SET de Pomabamba, en caso el proyecto lo amerite.
- Desarrollar los cálculos justificativos para la selección óptima del conductor de LP, RP y RS, así como los transformadores de las SED intervenidos.
- Elaborar un listado de los clientes monofásicos, bifásicos y trifásicos involucrados en el estudio, para los clientes trifásicos que cuenten con equipos trifásicos-motores-puede considerarse el rebobinado de las mismas nivel 380/220 previa coordinación con los clientes.
- Se deberá presentar el plan de cortes de energía para la etapa de ejecución de obras.
- Las Memorias de cálculo serán mostrados en forma explícita y detallada proporcionados los archivos editables y con las fórmulas correspondientes (MS Office u otros), con el detalle de los enlaces e información utilizada. Cuando sea el caso y de utilizarse otro software de análisis deberá proporcionarse los archivos de ingreso y salida, asimismo, deberá proporcionarse todos los formatos debidamente llenados para la actualización del estudio en el sistema Invierte.pe.
- Para el desarrollo de los estudios solicitados, el consultor deberá evaluar y validar la información, aplicar metodologías, procedimientos de cálculo, criterios y en base a su experiencia emitir conclusiones y recomendaciones. En caso de hacer uso de información secundaria deberá indicar las fuentes de información.
- Como parte de la implementación de la metodología BIM, el Consultor deberá de subir los avances semanales de la formulación a la plataforma de Entorno de Datos Comunes (CDE) que pondrá a disposición de HIDRANDINA S.A.
- Se deberá considerar las Líneas y Redes primarias en 10/22.9 kV., Redes secundarias, Alumbrado Público y Conexiones Domiciliarias afectados (suministro, transporte, montaje electromecánico, pruebas y puesta en servicio), basadas en la evaluación integral de la unidad productora. (Se recomienda realizar la evaluación integral de la UP para determinar los kilómetros a intervenir)
- Realizar el estudio y actualizar la información de la Demanda Máxima (kW), así como la Potencia de las SED's (kVA) 3Ø que serán implementadas o reutilizadas en el proyecto.
- Mejorar la ubicación, modificación de topología y reconfiguración de media tensión arreglo al



cumplimiento DMS en avenidas, calles y accesibilidad de estas. Líneas y Redes Primarias: Dh = 2.50 mts. y Dv = 4.00 mts a viviendas cercanas, de preferencia todo el recorrido debe realizarse por vías públicas, se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- Conductor de AAAC de 70, 120 mm<sup>2</sup>.
  - Conductor Autoportante en MT 70, 120 mm<sup>2</sup> (Cruce frente a grifos o predios) para cumplir DMS.
  - Cable de energía de 70, 120 mm<sup>2</sup>.
  - Poste de C.A.C. de 13 y 15 m - Ménsula de concreto.
  - Bastidores F°G°.
  - Disposición vertical.
  - Aisladores tipo PIN y Suspensión poliméricos.
  - Equipos de protección (Reclosers), seccionadores fusibles, pararrayos, etc.)
  - Transformadores de distribución trifásicos en aceite.
  - Puestas a tierra con cemento conductor.
  - Retenidas de acuerdo a nueva normatividad vigente.
- Mejorar la reubicación, modificación de topología y reconfiguración de las redes secundarias y alumbrado público, se debe tomar en cuenta lo siguiente:
    - Conductor autoportante CAAI con neutro aislado (forrado).
    - Poste de CAC 9 y 11 m.
    - Cajas de derivación.
    - Luminarias y lámparas LED de 50 o 100 W.
    - Ferretería y accesorios.
- Realizar estudio de flujo de carga del Alimentador para el horizonte de evaluación.
  - Realizar estudio de protección y coordinación de las redes de media tensión.
  - Implementar las Líneas y Redes Primarias monofásicas / bifásicas a TRIFÁSICAS. Si hubiese.
  - Ampliar las redes secundarias que requieran adecuación a sistemas 3Ø, 3 x 380 – 220 V / 3 x 220 V 3Ø.
  - Ejecutar el cambio de luminarias del Alumbrado Público en los Sectores Típicos; según corresponda.
  - Considerar las cargas nuevas importantes; las que deberá ser requerido a HIDRANDINA S.A.
  - Estudios de Ingeniería.
    - Estudio de Mercado Eléctrico.
    - Evaluación Económica y Financiera del Proyecto.
    - Costos del Proyecto
      - Costo y Presupuesto del Proyecto
      - Costos Unitarios
      - Cotizaciones
  - Plan de implementación
  - Diseño de Ingeniería: Parte Electromecánica y/o Civil.
    - Cálculos justificativos eléctricos, mecánicos, de obras civiles, otros.
    - Análisis del Sistema Eléctrico Actual y Proyectado (Flujo de potencia, cargabilidad, pérdidas, corto circuito, etc.).
    - Caída de tensión.
    - Cálculo mecánico de estructuras.
    - Planilla de Estructuras de montaje
    - Planilla de estructuras de desmontaje (cuando aplique)
    - Costo y Presupuesto del Proyecto
    - Costos Unitarios
    - Sustento de precios de mano de obra, equipos y herramientas.
    - Cronograma de ejecución
    - Especificaciones Técnicas (suministro y montaje)
    - Planos, esquemas, láminas de detalle y armados.
  - Sustento de Información
    - Considerar documentos que sustenten variables importantes

- Punto de diseños o factibilidad de suministro.
- Solicitud de o Factibilidad de suministro Cargas especiales.
- Opiniones.
- Pliego tarifario
- Costos de Operación y Mantenimiento
- Factor de carga
- Factor de potencia
- Pérdidas consideradas.
- Pliego tarifario
- Etc.
- Gestión de riesgos del proyecto
- Estudio Topográfico.
- Estudio de Geología y Geotecnia.
- Mediciones de Resistividad Eléctrica del Terreno
- Elaboración del Instrumento de Gestión Ambiental (IGA o según corresponda) y obtención de la certificación ambiental otorgado por la Autoridad Competente.
- Obtención del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos CIRA, en caso corresponda a la tipología de proyecto.
- Estudio de coordinación de protecciones y balance de carga.
- Expediente Técnico de Imposición de Servidumbre.
- Expediente de Ampliación de Concesión (de ser necesario)
- Expediente de Provias (de ser necesario) y aprobación de la autoridad correspondiente
- Registro Fotográfico.

Asimismo, los alcances del proyecto podrán ampliarse en función al diagnóstico integral realizado por el CONSULTOR y a las coordinaciones realizadas con el Administrador de Contrato; sin costo alguno para LA ENTIDAD.

La lista de los estudios complementarios para obtención de permisos y estudios técnicos se definirá en el siguiente acápite.

**A) Características Generales de las actividades en Línea Primaria, Red Primaria, Red Secundaria y Conexiones Domiciliarias:**

- ✓ Mejorar la infraestructura eléctrica y mecánica para que operen eficientemente.
- ✓ Mejorar la topología y reconfiguración del trazo de ruta de las redes de Línea y redes primarias, secundarias, alumbrado público y conexiones domiciliarias.
- ✓ Se recomienda utilizar transformadores de distribución con bushing frontal, para el cumplimiento de distancias de seguridad.
- ✓ Se recomienda utilizar postes de mayor carga de trabajo en fines de líneas y ángulos, a fin de no utilizar retenidas.
- ✓ En algunas calles de la localidad, debido a la distancia reducida del ancho de las veredas, para la instalación de postes de MT y BT.
- ✓ Mejorar la ubicación, modificación de topología y reconfiguración de media tensión arreglo al cumplimiento DMS en avenidas, calles y accesibilidad de estas.
- ✓ La elección de los armados que alejen los conductores, de viviendas y edificios existentes a menos de 2,5 m, para cumplir con las distancias mínimas de seguridad requeridas o la utilización de cable autoportante.
- ✓ Elegir armados que alejen los conductores, de viviendas y edificios existentes a más de 2,5 m, para cumplir con las distancias mínimas de seguridad requeridas.
- ✓ Evitar el paso por ambientes donde puedan efectuarse actos o presencia masiva de público como parques, plazas, cementerios, iglesias, campos deportivos, colegios, mercados, etc.
- ✓ Minimizar los cruces de vías.
- ✓ En calles angostas, en redes de media tensión se debe diseñar con conductores autoportante.
- ✓ En redes de media tensión y baja tensión, en cruces a Líneas de transmisión 220 kV, y Líneas de sub transmisión 60 KV y 33KV, se debe diseñar con cable subterráneo, respetando las



- distancias mínimas de seguridad.
- ✓ Las estructuras proyectadas deben adecuarse a las estructuras remodeladas recientes.
  - ✓ Procurar la accesibilidad necesaria a fin de facilitar las labores de construcción, mantenimiento y operación de las redes eléctricas, minimizando de esta manera los cortes de energía.
  - ✓ Se tendrá previsto que el montaje electromecánico se realizará en condiciones sencillas, con mínima afectación e interrupción del servicio a los clientes existentes y por intervención a las instalaciones existentes.
  - ✓ Obtener tramos de RP con la menor longitud posible, tanto en los circuitos troncales como en los ramales).
  - ✓ Evitar vanos exagerados.
  - ✓ Evitar ángulos con cambios fuertes de nivel en la RP.
  - ✓ Lograr una configuración topológica radial lo más perfecta posible.
  - ✓ Evitar las rutas y cruces de líneas telefónicas en lo posible, pero siempre respetando la mínima distancia.
  - ✓ Considerar en el estudio la señalización de riesgo eléctrico, señal de puesta a tierra, código de estructura, identificación de fases (en MT en todas las estructuras, en BT cada 200m).
  - ✓ Se tendrá en cuenta los cortes de servicio, para la ejecución de la obra en las redes de Hidrandina S.A para lo cual se elegirán el mínimo número de interrupciones, para esto se recomienda utilizar nuevas rutas alternas en el diseño de redes proyectadas que están fuera de las redes existentes y la afectación al mínimo de usuarios. Deberá prever los cortes, teniendo en consideración los días y horarios laborales, de descanso, y de uso masivo de la energía en los diferentes sectores (doméstico, comercial, industrial y particular).
  - ✓ Evitar el recorrido por zonas geológicamente inestables o terrenos con pendiente pronunciada.
  - ✓ Evitar el trazo por zonas inundables.
  - ✓ Evitar el recorrido por lugares arqueológicos de valor histórico cultural.
  - ✓ Evitar el recorrido sobre terrenos agrícolas.
  - ✓ Realizar estudio de flujo de carga.
  - ✓ Realizar estudio de protección y coordinación de las redes de media tensión.
  - ✓ Desmontaje electromecánico de postes, retenidas, armados y conductores en media tensión.
  - ✓ El contratista, para efectuar el desmontaje coordinará con el concesionario, a través de la Supervisión, para que los trabajos se realicen en la forma más eficiente, y reducir al mínimo el corte de suministro a los usuarios y evitar molestias innecesarias al tránsito vehicular y peatonal.
  - ✓ En los casos en que, como es previsible, se tuviera que efectuar necesariamente cortes en el suministro, deberá comunicarse al Supervisor para que realice las gestiones ante el centro de Control de Operaciones (CCO) con la debida anticipación. Los periodos máximos de interrupción del servicio serán acordados y autorizados por el concesionario.
  - ✓ Reubicar la Subestaciones que se encuentran dentro de las viviendas en calles definidas involucradas en la rehabilitación de RP.
  - ✓ Elegir y verificar la ubicación óptima definitiva de las SED involucrado en la rehabilitación de RP.
  - ✓ Reconexión de las SED existentes que no intervienen en la rehabilitación de RP poniéndolo operativos (incluye adecuar armados, conductores y otros).
  - ✓ Adecuación de las redes secundarias existentes (armados, conductores, alumbrado público, reconexión de acometida y otros) a las nuevas estructuras de redes primarias proyectadas en los sectores donde coincidan a fin de no acumular 2 o 3 estructuras en un mismo punto haciendo que no se pierda el ornato de la ciudad.

Para el desarrollo del estudio de Pre Inversión, materia del Servicio, EL CONSULTOR tendrá en cuenta que lo indicado no es limitativo y por lo tanto podrán incluirse actividades o estudios adicionales que permitan el desarrollo del estudio sin costo adicional para HIDRANDINA S.A.

## **B) Alcances de las Instalaciones Eléctricas del Proyecto**

Los alcances principales del desarrollo del Proyecto son los siguientes (no son limitativas):

- Elaboración del estudio de Mejoramiento y Rehabilitación de Chepén.
- Instalación de equipo de protección Recloser.
- Los criterios a emplear en el diseño de las líneas primarias, redes primarias y redes





- secundarias se regirán por las disposiciones generales del Código Nacional de Electricidad, las normas MEM/DEP y por normas internacionales reconocidas.
- Levantamiento de data de infraestructura a mejorar (código, cantidad, etc)
  - Rehabilitar 14.00 Km de línea primaria en 10 - 22.9 KV y 48.20 Km redes secundarias, A.P. y C.D. afectados (suministro, transporte, montaje electromecánico, pruebas y puesta en servicio)
  - Gestión de CIRA
  - Gestión de DIA
  - Gestión de Servidumbre.
  - Visado de plano catastral por municipios.
  - Desmontaje de las instalaciones existentes y traslado a almacén
  - Liquidación del proyecto en los formatos establecidos por Hidrandina S.A.
- Características generales de las actividades de las redes de distribución:
    - ✓ Definir la topología y reconfiguración del trazo de ruta de la extensión de línea primaria, red primaria, secundaria, conexiones domiciliarias y alumbrado público.
    - ✓ Mejorar la reubicación, modificación de topología y reconfiguración de media tensión arreglo al cumplimiento DMS en avenidas, calles y accesibilidad de estas, según corresponda.
    - ✓ En caso de no definir el ancho de calles considerar la cimentación de los postes directamente enterrados.
    - ✓ La elección de los armados de acuerdo al requerimiento de la zona y para este tipo de infraestructura.
    - ✓ Evitar el paso por ambientes donde puedan efectuarse actos o presencia masiva de público como parques, plazas, cementerios, iglesias, campos deportivos, colegios, mercados, etc.
    - ✓ Minimizar los cruces de vías.
    - ✓ Procurar la accesibilidad necesaria a fin de facilitar las labores de construcción, mantenimiento y operación de las redes eléctricas, minimizando de esta manera los cortes de energía.
    - ✓ Se tendrá previsto que el montaje electromecánico se realizará en condiciones sencillas, con mínima afectación e interrupción del servicio a los clientes existentes y por intervención a las instalaciones existentes.
    - ✓ Definir el área de contaminación para el cálculo de aislamiento más adecuado.
    - ✓ Obtener tramos de RP con la menor longitud posible.
    - ✓ Lograr una configuración topológica radial lo más perfecta posible.
    - ✓ Evitar las rutas y cruces de líneas telefónicas en lo posible, pero siempre respetando la mínima distancia.
    - ✓ Considerar en el estudio la señalización de riesgo eléctrico, señal de puesta a tierra, código de estructura, identificación de fases (en MT y a lo largo del recorrido).
    - ✓ Se tendrá en cuenta los cortes de servicio, para la ejecución de la obra en las redes de Hidrandina para lo cual se elegirán el mínimo número de interrupciones, para esto se recomienda utilizar nuevas rutas alternas en el diseño de redes proyectadas que están fuera de las redes existentes y la afectación al mínimo de usuarios. Deberá prever los cortes, teniendo en consideración los días y horarios laborales, de descanso, y de uso masivo de la energía en los diferentes sectores (doméstico, comercial, industrial y particular).
    - ✓ Evitar el recorrido por zonas geológicamente inestables o terrenos con pendiente pronunciada.
    - ✓ Evitar el trazo por zonas inundables.
    - ✓ Evitar el recorrido por zonas geológicamente inestables o terrenos con pendiente pronunciada.
    - ✓ Realizar estudio de flujo de carga.
    - ✓ Realizar estudio de protección y coordinación de las redes de media tensión.
    - ✓ Desmontaje electromecánico de postes, retenidas, armados y conductores en media tensión.
  - En los casos en que, como es previsible, se tuvieran que efectuar necesariamente cortes en el suministro, deberá comunicarse al Supervisor para que realice las gestiones ante el





centro de Control de Operaciones (CCO) con la debida anticipación. Los periodos máximos de interrupción del servicio serán acordados y autorizados por el concesionario.

### Características Generales de los materiales:

#### Redes Primarias:

- ✓ Conductor de AAAC 70, 120 y 240 mm<sup>2</sup>, deberán considerarse en la troncal el diámetro de 240 mm<sup>2</sup>.
- ✓ Este tramo de la Parte Alta de Chepén, deberá contar con equipo de protección y maniobra **Recloser**, con el objetivo de aislar fallas de la Parte Alta de Chepén.
- ✓ Deberá contar con estudio de coordinación de los equipos de protección y maniobra del alimentador CHE103 Chepén.
- ✓ Conductor Autoportante y subterráneos en MT.
- ✓ Cable de energía
- ✓ Poste de CAC 13 y 15 m, con diámetro de punta mínima de 180 mm.
- ✓ Ménsula de concreto.
- ✓ Bastidores F°G°.
- ✓ Disposición vertical
- ✓ Aisladores tipo PIN y Suspensión poliméricos, la línea de fuga de los aisladores no deberá ser inferior a 740 mm.
- ✓ Equipos de protección (Reclosers, seccionadores fusibles, pararrayos, etc), deben operar en zona cercana al mar y deben tener las características de trabajar en ambientes corrosivos.
- ✓ Transformadores de distribución trifásicos.
- ✓ Puestas a tierra.
- ✓ Retenidas de acuerdo a nueva norma, deben operar en zona cercana al mar y deben tener las características de trabajar en ambientes corrosivos.

**Tabla N° 11**

Ítem	Punto Inicio	Punto Final	Km
1	5035528	CP1018	13.70
2	5070406	CP1027	0.30
<b>Total</b>			<b>14.00</b>

#### Redes Secundarias:

- ✓ Conductor autoportante de sección mínima de 35 mm<sup>2</sup>.
- ✓ Poste de CAC 8, 9 y 11 m.
- ✓ Cajas de derivación.
- ✓ Luminarias y lámparas de 70 y 150 W.
- ✓ Ferretería y accesorios.

**Tabla N° 12 numero de suministros BT**

Ítem	SED	Sector	Km	Suministros
1	CP1002	Chepén	1.50	248
2	CP1003	Chepén	1.30	185
3	CP1004	Chepén	1.80	300
4	CP1005	Villa Hermosa	2.50	348
5	CP1006	Genaro Silva	2.50	256
6	CP1007	Genaro Silva	2.70	134
7	CP1008	Chepén	1.00	231
8	CP1009	Chepén	1.00	256



9	CP1010	Chepén	1.30	377
10	CP1011	Chepén	1.30	284
11	CP1012	Chepén	1.00	144
12	CP1013	Chepén	1.60	200
13	CP1014	Chepén	0.20	52
14	CP1016	Chepén	2.00	189
15	CP1018	Talambo	3.50	296
16	CP1019	Chepén	1.00	112
17	CP1027	Lurifico	1.70	222
18	CP1043	Panamericana	1.80	35
19	CP1201	Chepén	0.30	16
20	CP1202	Chepén	0.40	14
21	CP1203	Chepén	0.50	15
22	CP1204	Chepén	0.40	16
23	CP1205	Chepén	0.60	24
24	CP1206	Chepén	0.20	2
25	CP1207	Chepén	0.30	5
26	CP1208	Chepén	0.40	14
27	CP1209	Chepén	0.20	23
28	CP1210	Chepén	0.60	33
29	CP1211	Chepén	0.20	10
30	CP1212	Chepén	0.20	10
31	CP1213	Chepén	0.30	1
32	CP1214	Chepén	0.30	18
33	CP1215	Chepén	0.20	12
34	CP1216	Chepén	0.30	15
35	CP1217	Chepén	0.20	13
36	CP1218	Chepén	0.30	30
37	CP1219	Chepén	0.20	7
38	CP1220	Chepén	0.30	5
39	CP1221	Chepén	0.50	26
40	CP1222	Chepén	0.20	10
41	CP1223	Chepén	0.20	18
42	CP1224	Chepén	0.30	11
43	CP1225	Chepén	0.50	33
44	CP1226	Chepén	0.30	5
45	CP1227	Chepén	0.20	3
46	CP1228	Chepén	0.30	18
47	CP1229	Chepén	0.50	31
48	CP1230	Chepén	0.20	18
49	CP1231	Chepén	0.40	38
50	CP1232	Chepén	0.20	10
51	CP1233	Chepén	0.30	24
52	CP1234	Chepén	0.20	18

53	CP1235	Chepén	0.30	28
54	CP1236	Chepén	0.30	12
55	CP1237	Chepén	0.40	30
56	CP1238	Chepén	0.20	16
57	CP1239	Chepén	0.20	1
58	CP1241	Chepén	0.60	36
59	CP1242	Chepén	0.40	23
60	CP1243	Chepén	0.30	19
61	CP1244	Chepén	0.20	15
62	CP1245	Chepén	0.30	1
63	CP1246	Chepén	0.20	10
64	CP1247	Chepén	0.20	3
65	CP1248	Chepén	0.20	12
66	CP1249	Chepén	0.30	15
67	CP1250	Chepén	0.40	23
68	CP1251	Chepén	0.20	9
69	CP1252	Chepén	0.20	9
70	CP1254	Chepén	0.30	16
71	CP1255	Chepén	0.40	34
72	CP1256	Chepén	0.40	24
73	CP1257	Chepén	0.70	81
74	CP1258	Chepén	0.40	19
75	CP1262	Chepén	0.70	40
<b>Total</b>			<b>48.20</b>	<b>4891</b>

**Importante:** El Consultor deberá corroborar y validar el alcance del proyecto. De existir mejoras en el alcance preliminar planteado en este ítem, coordinar con la Supervisión o encargado de La Entidad para su incorporación. Considerar que independientemente de la asignación del punto de diseño, el diagnóstico del proyecto se realizará desde la barra de salida en 13.8 KV de las Subestaciones de Potencia Involucradas; lo cual implica a su vez un diagnóstico respecto a la celda de salida en MT y sus componentes, con lo cual obtenemos el análisis de la Unidad Productora en su totalidad, sin un mayor costo para el estudio.

### C) Recopilación, Revisión, análisis y evaluación de la Información disponible

Es de responsabilidad de EL CONSULTOR la recopilación de toda la información existente que sea de interés para el desarrollo del Estudio de Pre inversión.

La información en general, deberá ser gestionada y recabada personalmente por el Consultor en las Áreas Usuarías de HIDRANDINA S.A y verificada mediante inspecciones de campo a las instalaciones existentes.

Será de responsabilidad de EL CONSULTOR recopilar, clasificar y analizar entre otros lo siguiente:

- Gestionar y obtener la factibilidad de suministro y fijación del punto de diseño, de acuerdo a los requerimientos establecidos por HIDRANDINA S.A.
- Información cartográfica disponible en entidades externas como el Instituto Geográfico Nacional - IGN y el Ministerio de Agricultura y Alimentación.

- Información climatológica disponible en organismos tales como SENAMHI, Ministerio de Agricultura, etc.
- Los Planos de Lotización y Manzaneo (de acuerdo a la ubicación del proyecto), con los respectivos cortes de vías de las calles involucradas, aprobados por la municipalidad correspondiente.
- Asimismo, EL CONSULTOR deberá recabar los planes urbanos o directrices aprobados por los gobiernos locales, identificar zonas de riesgos, planes viales, etc. que permita dimensionar el proyecto.
- En las carreteras importantes debe respetar el derecho de vía establecido por la resolución Ministerial N° 218-2009-MTC/02 y otras disposiciones del MTC referidos a derecho de vías.
- En las Municipalidades, el CONSULTOR deberá tomar conocimiento de los reglamentos de ordenanzas municipales, planes de desarrollo urbano - rural, planos de expansión urbano rural, planos de cortes de calles, etc.
- De otras entidades de servicios públicos y privados: instalaciones de servicios de agua y desagüe, telefonía, gas, etc.
- Solicitar a la autoridad competente del Ministerio de Cultura, información de zonas arqueológicas en la zona de influencia del proyecto, a fin de evitar afectaciones al patrimonio cultural.

#### **D) Reconocimiento inicial de campo y evaluación de infraestructura existente.**

El CONSULTOR deberá como mínimo realizar las siguientes actividades:

- Levantamiento de data de infraestructura a rehabilitar al momento de realizar el diagnóstico integral de la UP (código, cantidad, etc.).
- Visita y coordinación con LA ENTIDAD sobre el recorrido de la infraestructura existente y donde se proyectarán las nuevas instalaciones.
- Adjuntará archivo KML o KMZ.
- El área de influencia del proyecto se presentará en un mapa de ubicación elaborado sobre la carta nacional a escala mayor o igual a 1/100000; en el que se identifique la región provincia, distrito y ubicación de las localidades beneficiadas mediante coordenadas UTM y las redes eléctricas, materia del presente proyecto.

#### **DEFINIR Y EVALUAR (sin ser limitativo)**

- Realizar un registro fotográfico de las condiciones existentes, detallando su estado situacional: bueno, regular o defectuoso.
- Verificar toda la información técnica de campo, como infraestructura electromecánica existente en coordenadas, perfiles y distribución de estructuras, etc.
- Verificación de parámetros eléctricos (nivel de tensión, corriente, demanda, etc),
- Mediciones de resistividad, para protección de nuevos equipos.
- Definición de ruta de líneas (evaluación de alternativa propuesta del trazo de ruta).
- Como resultado de la inspección de campo El Consultor presentará los planos de las instalaciones existentes sustentadas con el respectivo inventario y registro fotográfico.

Para efecto de las visitas para recolección de datos en campo, el Consultor dará cumplimiento de las normas, Protocolos y Directivas para la prevención, control, diagnóstico y tratamiento de seguridad y salud.

#### **E) Identificación, análisis, selección y formulación de posibles alternativas de solución.**

Las alternativas posibles serán verificadas durante un segundo reconocimiento de campo conjuntamente con la supervisión de los estudios de la ENTIDAD, considerando las ventajas que podrían tener cada alternativa.



La selección de la ruta de las líneas, considerando la menor longitud posible, (tanto en los circuitos troncales como en los ramales), facilidades de acceso, optimización de cambios de dirección, mínimo impacto ambiental, riesgos de interferencia con otras instalaciones, etc.

De considerarse una única alternativa el CONSULTOR deberá justificar por qué no se permite el planteamiento y análisis de más alternativas.

### **8.3 De las Etapas de los estudios**

#### **8.3.1 Estudio de Pre Inversión**

Comprende la formulación y la evaluación del proyecto con la finalidad de realizar el análisis técnico y económico y decidir si su ejecución está justificada.

En este nivel de estudio se evaluará las posibles alternativas al diseño del proyecto; estas alternativas pueden ser de tipo tecnológicas, económicas, configuraciones y/o de trazos de rutas (de aplicar) a fin de encontrar la alternativa optimizada para el desarrollo del Estudio Definitivo. Asimismo, seleccionar la mejor alternativa técnico – económica a desarrollar en base a los indicadores económicos del proyecto.

Se efectuará de conformidad a lo establecido en la normativa del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y tendrá el siguiente contenido:

El Estudio de Pre Inversión de cada ÍTEM se efectuará de conformidad a lo establecido en la Directiva 001-2019-EF/63.01 del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones publicado mediante Resolución Directoral N° 001-2019-EF/63.01 y la Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión (y sus modificatorias) el cual tendrá el siguiente contenido:

1. Resumen Ejecutivo
  - A. Información general del proyecto
  - B. Planteamiento del proyecto
  - C. Determinación de la brecha oferta y demanda
  - D. Análisis técnico del proyecto
  - E. Gestión del proyecto
  - F. Costos del proyecto
  - G. Evaluación social
  - H. Sostenibilidad del proyecto
  - I. Marco lógico
2. Datos Generales:
  - 2.1. Nombre del proyecto
  - 2.2. Ubicación Geográfica (Distrito, Provincia y Departamento)
  - 2.3. Institucionalidad.
3. Identificación.
  - 3.1. Diagnóstico del problema.
    - 3.1.1. Territorio
    - 3.1.2. Población afectada
    - 3.1.3. Unidad Productora
    - 3.1.4. Otros agentes involucrados.
  - 3.2. Identificación del Problema, sus Causas y su Efectos.
    - 3.2.1. El Problema Central.
    - 3.2.2. Análisis de las Causas.
    - 3.2.3. Análisis de los Efectos
    - 3.2.4. Árbol de Causas - Efectos.
  - 3.3. Planteamiento del Proyecto
    - 3.3.1. El Objetivo Central.
    - 3.3.2. Los Medios para alcanzar el Objetivo Central.

- 3.3.3. Los Fines del Proyecto.
- 3.3.4. Árbol de Medios y Fines.
- 3.3.5. Planteamiento de Alternativas de Solución.
- 3.4. Desarrollo de alternativas de solución
- 4. Formulación
  - 4.1. Establecer el horizonte de evaluación del PI.
  - 4.2. Realizar el estudio de la demanda del(los) servicio(s) que brinda la UP.
    - 4.2.1. Estimación de la demanda sin proyecto.
    - 4.2.2. Estimación de la demanda con proyecto.
    - 4.2.3. Estimación de la oferta sin proyecto.
    - 4.2.4. Estimación de la oferta con proyecto.
  - 4.3. Determinación de la brecha del proyecto.
    - 4.3.1. Plantear las alternativas técnicas.
    - 4.3.2. Aspectos técnicos: Tamaño, localización, Tecnología,
    - 4.3.3. Planteamiento de las alternativas técnicas factibles.
    - 4.3.4. Diseño preliminar de las alternativas factibles.
    - 4.3.5. Metas físicas de los activos que se busca crear o modificar con el PI.
  - 4.4. Gestión del proyecto.
    - 4.4.1. Fase de Ejecución
      - 4.4.1.1. Organización
      - 4.4.1.2. Plan de implementación
      - 4.4.1.3. Modalidad de ejecución
      - 4.4.1.4. Condiciones previas para la ejecución.
    - 4.4.2. Fase de Funcionamiento
      - 4.4.2.1. Empresa que se hará cargo de la O&M
      - 4.4.2.2. Instrumentos y recursos para la gestión de la UP
      - 4.4.2.3. Condiciones previas relevantes para el inicio de la operación.
    - 4.4.3. Gestión integral de riesgos en la ejecución y funcionamiento
  - 4.5. Costos
    - 4.5.1. Estimación de costos de inversión
    - 4.5.2. Estimación de los costos de inversión en la fase de Funcionamiento
    - 4.5.3. Estimación de los costos de operación y mantenimiento incrementales.
    - 4.5.4. Flujo de costos incrementales a precios de mercado.
- 5. Evaluación:
  - 5.1. Evaluación Social
    - 5.1.1. Beneficios Sociales.
    - 5.1.2. Costos Sociales.
    - 5.1.3. Estimación de Indicadores de Rentabilidad Social
    - 5.1.4. Análisis de Incertidumbre
      - 5.1.4.1. Análisis de sensibilidad.
      - 5.1.4.2. Análisis de riesgo.
  - 5.2. Evaluación Privada.
  - 5.3. Análisis de Sostenibilidad.
  - 5.4. Financiamiento de la inversión del proyecto
  - 5.5. Estimación del Impacto Ambiental
  - 5.6. Estudios Arqueológicos
  - 5.7. Otros Estudios de Perisología
  - 5.8. Matriz del Marco Lógico
- 6. Conclusiones y recomendaciones.
- 7. Anexos
  - **FORMATOS EVALUACIÓN**
    - Análisis de la Demanda
      - ✓ Factor de potencia
      - ✓ Pérdidas consideradas
      - ✓ Factor de carga
      - ✓ Solicitud de o Factibilidad de suministro Cargas especiales.



- Evaluación Económica y Financiera del Proyecto
  - ✓ Pliego Tarifario
- Formato Invierte: 06-A o 06-B
- Otros Documentos
  - ✓ Informe de evaluación de instalaciones existentes
- **PRESUPUESTOS DEL PROYECTO**
  - Fase de Ejecución
    - ✓ Costo y Presupuesto del proyecto por alternativa
    - ✓ Relación de precios y cantidades de recursos requeridos por tipo (Relación de insumos)
    - ✓ Sustento de precios de mano de obra, equipos y herramientas
    - ✓ Costos Unitarios
    - ✓ Costo hora hombre vigente
    - ✓ Cotizaciones
    - ✓ Gastos Generales
  - Fase de Funcionamiento
    - ✓ Costos de O&M
- **CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN**
  - Cronograma de ejecución
  - Plan de implementación
- **PLANOS Y ESQUEMAS**
- **DETALLES DE ARMADOS DE ESTRUCTURAS Y ACCESORIOS.**
- **MODELO 3D DE PRE INVERSIÓN**
- **CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS**
  - Cálculos justificativos eléctricos, mecánicos
  - Caída de tensión.
  - Calculo mecánico de estructuras.
  - Coordinación de aislamiento
  - Planilla de Estructuras de montaje
  - Planilla de estructuras de desmontaje (cuando aplique)
- **ESTUDIOS TÉCNICOS**
  - Análisis del Sistema Eléctrico Actual y Proyectado (Flujo de potencia, cargabilidad, pérdidas, cortocircuito, protección, aislamiento etc.).
  - Telecomunicaciones
  - Estudio Topográfico
  - Estudio de geología y geotecnia
  - Estudio de Mercado Eléctrico
  - Análisis de Riesgo
  - Estudio de Resistividad Eléctrica del Terreno (Cuando aplique)
  - Panel fotográfico
- **ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS**
  - Expediente de Disponibilidad Física del Terreno y/o Saneamiento Físico Legal (De corresponder).
  - Instrumento de Gestión Ambiental
  - Informe Arqueológico, para obtención del CIRAS
  - Expediente de Servidumbre Preliminar (en caso de corresponda)
  - Otros que determine necesarios para el desarrollo del estudio.

Asimismo, el CONSULTOR deberá tener en cuenta la siguiente descripción de los alcances indicados en el contenido resumen del estudio de pre inversión, y que se detallan a continuación, sin ser limitativo:

### 8.3.1.1 Resumen Ejecutivo

#### a. Información General del Proyecto

Indicar el nombre del proyecto, que deberá contener la naturaleza y el objeto de la intervención, así como la localización.

Asimismo, indicar la Unidad Formuladora, Unidad Ejecutora de Inversiones recomendada, localización geográfica (incluida la georreferenciación), duración de la ejecución, fecha estimada de inicio de la ejecución, e inversión total del proyecto.

Señalar el servicio público con brecha identificada y priorizada relacionada con el proyecto, así como el indicador de producto asociado a dicha brecha, según la Programación Multianual de Inversiones al cual corresponda.

#### b. Planteamiento del Proyecto

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

#### c. Determinación de la Brecha Oferta y Demanda

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

#### d. Análisis Técnico del Proyecto

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

#### e. Gestión del Proyecto

Precisar la organización que se adoptará y la asignación de responsabilidades y recursos para la ejecución del proyecto y su posterior operación y mantenimiento.

#### f. Costos del Proyecto

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

#### g. Evaluación Social

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

#### h. Sostenibilidad del Proyecto

Señalar los riesgos que se han identificado en relación con la sostenibilidad del proyecto y las medidas que se han adoptado. Mostrar el porcentaje de cobertura del financiamiento de los costos de operación y mantenimiento, a partir de las diferentes fuentes de ingresos que el



proyecto es capaz de generar, según sea el caso.

**i. Marco Lógico**

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

**8.3.1.2 Identificación**

**a. Diagnóstico**

Se debe incluir información cuantitativa, cualitativa, material gráfico, fotográfico, entre otros, que sustente el análisis, interpretación y medición de la situación actual negativa que se busca intervenir con el proyecto, los factores que influyen en su evolución y las tendencias a futuro si no se ejecuta el proyecto.

Se expondrá el diagnóstico de la infraestructura de la cual se alimentará la nueva red, debiendo describirse tanto la información de la línea o red primaria aguas arriba del punto de implementación para verificar si cuenta con las condiciones necesarias para soportar la ampliación (adjuntando panel fotográfico detallado que sustente lo descrito) y las conclusiones y recomendaciones pertinentes (descripción general actual de las áreas a intervenir, sistema constructivo, áreas construidas, número de pisos, estado de conservación, entre otros.), ya sea el caso que requiera demolición y sustitución, rehabilitación y/o reforzamiento estructural.

La situación actual que motiva la formulación del estudio, debe describirse las condiciones negativas o problemas identificados a la fecha.

- **Territorio:** Definir el área geográfica en el que se genera y brinda el servicio (área de estudio y área de influencia), analizando las características físicas de la zona geográfica (altitud, vientos, temperatura, precipitaciones, humedad relativa, suelos, pendientes, aguas superficiales, etc.) la disponibilidad de recursos naturales (terrenos, fuentes de agua y canteras, etc.) o activos que han sido construidos (vías de comunicación, líneas de transmisión, etc.) y los accesos al proyecto y área de influencia.

Identificar y evaluar los peligros con potencial riesgo de desastre y las consecuencias del cambio climático (deberá de definir sus características y probabilidad de ocurrencia), los impactos ambientales que estuvieran generando el proyecto y el riesgo para la sostenibilidad del servicio.

Analizar las localizaciones potenciales del proyecto, desarrollando un mapa de ubicación del proyecto y población afectada, con coordenadas geográficas.

Como resultado de este análisis se deberá haber identificado los límites relevantes (geográfico, administrativo, entre otros) para contextualizar el análisis del problema que se buscará resolver con el proyecto y su potencial emplazamiento.

- **Población Afectada:** Describir las características sociales, económicas, demográficas y culturales de la población afectada (población del área y población objetivo), la insatisfacción de la población tanto respecto a la cantidad y/o calidad del servicio recibido. En caso la población no cuente con servicio, se deberá de describir como la población suple esta carencia y cuál es la demanda requerida, la dispersión de las viviendas, etc. De tratarse de usuarios existentes de la empresa, se deberá de describir su demanda, tasa de crecimiento, los tipos de clientes, etc.

Identificar si la población se encuentra expuesta a condiciones de riesgo de desastre o es una zona de alto impacto ambiental e indagar sobre otros riesgos que pudieran afectar el comportamiento de la demanda o los beneficios del proyecto.

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

- **La Unidad Productora (UP):** Identificar las restricciones que están impidiendo que la UP provea los bienes y servicios, en la cantidad demandada y de acuerdo con los niveles de servicio, así como las posibilidades reales de optimizar la oferta existente; para ello, se analizará y evaluará, entre otros: (i) los procesos y factores de producción (recursos humanos, infraestructura, equipamiento, entre otros), teniendo presente las normas técnicas y estándares de calidad; (ii) los niveles de producción; (iii) las capacidades de gestión; (iv) la percepción de los usuarios respecto a los servicios que reciben (v) la exposición y vulnerabilidad de la UP frente a los peligros identificados en el diagnóstico del área de estudio, así como los efectos del cambio climático; y, (vi) los impactos ambientales que se estuviesen generando.

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

Emplear información de registros de la empresa, simulaciones del comportamiento de operación, estado de infraestructura, equipos, reportes sobre brechas de infraestructura, normas sectoriales, material fotográfico, etc., que evidencie la situación negativa que afecte a la población en términos de brechas de infraestructura y/o acceso al servicio (cobertura y calidad).

Adjuntar plano de distribución de infraestructura existente. En caso no exista Unidad Productora se deberá de recopilar información para las posibles localizaciones de la unidad productora a implementarse.

- **Los involucrados en el proyecto:** Identificar los grupos sociales involucrados en el proyecto, así como las entidades que apoyarían en su ejecución y posterior operación y mantenimiento; analizar la situación negativa percibida, las expectativas o intereses sobre la solución de la situación negativa, Las estrategias que pueden desarrollar en el proyecto para dar respuesta a los intereses y expectativas de cada grupo, y los acuerdos y compromisos que pueden condicionar la sostenibilidad del proyecto.

De acuerdo con la tipología del proyecto, considerar en el diagnóstico, entre otros, los enfoques de género, interculturalidad, estilos de vida, costumbres, patrones culturales, condiciones especiales como discapacidad, situaciones de riesgo en el contexto de cambio climático o de contaminación ambiental, a efectos de tomarlos en cuenta para el diseño del proyecto. Igualmente, es importante que se analice los grupos que pueden ser o sentirse afectados con la ejecución del proyecto, o podrían oponerse; sobre esta base, se plantearán las medidas para reducir el riesgo de conflictos sociales con tales grupos.

**b. Identificación del problema, sus causas y efectos**

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

**c. Planteamiento del Proyecto**

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

Realizar el planteamiento de las acciones que permitan que cada uno de los medios fundamentales sea logrado. Las acciones deberán ser técnicamente factibles y considerar las



normas técnicas, las políticas, los intereses de los beneficiarios del proyecto. Realizar el análisis de interrelación de las acciones y organizar las acciones en componentes.

Plantear las alternativas de solución del problema, sobre la base del análisis de las acciones que concretarán los medios fundamentales. Dichas alternativas deberán tener relación con el objetivo central, ser técnicamente posibles, pertinentes y comparables. De no ser posible identificar más de una alternativa de solución, se deberá sustentar que se trata de un proyecto con una alternativa de solución única.

### 8.3.1.3 FORMULACIÓN

#### a. Definición del horizonte de evaluación del proyecto

Definir el horizonte de evaluación en función del periodo de ejecución y el periodo de operación del proyecto, teniendo en cuenta el periodo de ejecución del proyecto, la vida útil de los activos principales, la obsolescencia tecnológica esperada en los activos, etc. Se recomienda considerara 20 años.

#### b. Estudio de la demanda del(los) servicio(s) que brinda la UP

##### b.1 Análisis de la demanda de servicio

Estimar y proyectar, de acuerdo con la tipología del proyecto, la población demandante y la demanda en la situación “sin proyecto” y, de corresponder, en la situación “con proyecto”, del bien o los servicios que se proveerán en la fase de funcionamiento. Se sustentará el enfoque metodológico, los parámetros y supuestos utilizados; la información provendrá del diagnóstico de involucrados. Si la UF considera mayor información por la complejidad del proyecto, se recomienda utilizar información primaria, de lo contrario bastará usar información secundaria.

Efectuar la proyección de la demanda en el horizonte de evaluación, para lo que se deberá emplear registros históricos de consumo y número de clientes de por lo menos los últimos cinco (5) años. El factor de carga empleado para la proyección de la demanda deberá ser obtenido a partir del registro del día de máxima demanda.

Deberá de considerarse dentro de la proyección de la demanda, los proyectos o actividades económicas que puedan inducir un aumento o disminución de la demanda y población. De tratarse de incorporación de demanda de nuevos clientes deberá de considerarse el consumo de clientes existentes con similares características y el crecimiento poblacional de la zona del proyecto de acuerdo a los censos nacionales. En caso de clientes en media tensión se deberá de considerar las solicitudes de factibilidad presentadas a la empresa.

##### b.2 Análisis de la oferta

Determinar la oferta en la situación “sin proyecto” y, de ser el caso, la oferta “optimizada” en función a las capacidades de los factores de producción; efectuar las proyecciones de la oferta. Se sustentará el enfoque metodológico, los parámetros y supuestos utilizados; la información provendrá del diagnóstico de la UP.

Evaluación de la Oferta eléctrica desde las subestaciones eléctrica de potencia involucradas en el proyecto y de los alimentadores.

##### b.3 Determinación de la brecha

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

Se elaborará un balance de potencia considerando la situación Con Proyecto y Sin Proyecto, a fin de evaluar la cargabilidad de los transformadores de potencia y de las líneas primarias. La cargabilidad indica a que porcentaje de carga con respecto a su potencia nominal máxima (MW), se encuentra la demanda.



Se deberá de registrar el alineamiento y contribución del proyecto al cierre brechas a través de los indicadores de los indicadores de brechas de /o de acceso al servicio que se registra en el PMI, aprobados por el sector.

En Los casos en que la unidad de medida del indicador de brecha del PMI no coincida con la unidad de medida de la brecha oferta-demanda del proyecto, se recomienda que se considere como contribución al cierre de brechas un valor expresado en la unidad de medida de la brecha del PMI.

### **c. Análisis técnico de alternativas**

#### **c.1 Estudio técnico**

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

#### **c.2 Tamaño**

Determinar técnicamente la capacidad de oferta del servicio que proveerá la Unidad Productora, para cubrir la brecha de oferta-demanda durante el horizonte de evaluación. Analizar opciones de tamaño del proyecto, que cumplan con los niveles de servicio, estándares de calidad, normas técnicas y los factores condicionantes del tamaño.

#### **c.3 Localización**

Identificar los factores condicionantes de localización como, por ejemplo: ubicación de la población objetivo, vías de acceso, exposición a peligro, generación de impactos ambientales negativos, condiciones topográficas de calidad de suelo, planes reguladores municipales y de ordenamiento urbano, precio de terreno, etc.

Identificar y describir las opciones posibles de localización para que la unidad productora brinde los servicios en forma eficiente a los usuarios. Analizar y Seleccionar la localización más óptima, de acuerdo a las exigencias de las normas correspondientes y el saneamiento físico legal.

#### **c.4 Tecnología**

Verificar si el sector dispone de una norma técnica sobre las opciones tecnológicas que se deben considerar en el diseño en el diseño de la unidad productora.

Identificar los factores condicionantes de la tecnología de la Unidad Productora en base a la caracterización del proceso de distribución del servicio como, por ejemplo: especificaciones técnicas, condiciones del proveedor, obsolescencia tecnológica, seguridad operacional, condiciones climáticas y físicas, disponibilidad de recursos, condiciones ambientales, etc.

Evaluar la factibilidad técnica de cada opción tecnológica en merito a los factores condicionantes relevantes. Identificar y Analizar las opciones de tecnología, teniendo en cuenta que las distintas opciones de tecnología pueden generar diferentes costos de inversión, reposición, operación y mantenimiento.

Definir las alternativas técnicas que serán sujetas de evaluación.

#### **c.5 Impactos Ambientales**

Identificar cómo las alternativas del proyecto se comportan en relación a las condiciones ambientales y los efectos que estas pudieran generar y elegir aquella que se adecua mejor al medio.

Identificar y analizar los impactos positivos o negativos que el proyecto puede generar sobre el ambiente, los cuales se pueden traducir en externalidades positivas o negativas que pueden influir en la rentabilidad social del proyecto

Analizar el impacto del proyecto sobre factores ambientales (agua, suelo, aire), se recomienda desarrollar una matriz de identificación de impactos ambientales en la ejecución y funcionamiento del proyecto, así como las externalidades positivas o negativas que el proyecto producirá en la fase de ejecución y funcionamiento. Identificar las acciones que se requieran para prevenir o mitigar los efectos adversos que el proyecto generaría en el medio ambiente.

Plantear medidas de gestión ambiental, concerniente a acciones de prevención, corrección y mitigación, de corresponder, acorde con las regulaciones ambientales que sean pertinentes para la fase de Formulación y Evaluación del proyecto, e incorporara dichas medidas en las alternativas técnicas del proyecto de inversión, las cuales pueden estar integradas como parte de las acciones del proyecto o como una acción independiente. En esta sección deberá obtener la clasificación ambiental del proyecto.

#### **c.6 Riesgos de desastre y cambio climático**

Efectuar un análisis e identificación de riesgo teniendo en cuenta las normas técnicas sectoriales y/o nacionales, relacionadas con la localización de la Unidad Productora, las tecnologías que pueden aplicarse y el tamaño óptimo. También se deben considerar las normas asociadas a la gestión de riesgos de desastres y a los efectos de cambio climático.

Identificar y cuantificar las acciones en cada alternativa técnica del proyecto para reducir la exposición y vulnerabilidad de la Unidad Productora. Identificar las medidas de reducción de riesgo en un contexto de cambio climático para brindar servicio de protección frente al riesgo desastre y las medidas correctivas de respuesta más apropiadas para enfrentar el riesgo residual.

Resultado de este análisis se puede identificar alternativas técnicas, que serán evaluadas para seleccionar la mejor en sus aspectos de diseño, ejecución y funcionamiento, de tal modo de asegurar que la intervención cumpla con los niveles de servicio y estándares de calidad establecidos por el sector competente del Gobierno Nacional.

#### **c.7 Planteamiento de Alternativas Técnicas Factibles**

Plantear las alternativas técnicas factibles de las opciones técnicas posibles que han cumplido con los criterios de los factores condicionantes considerados y que cumplen con las normas pertinentes. Desarrollar el diseño preliminar a fin de estimar los costos de inversión de cada una de las alternativas y considerarlas en la evaluación social a fin de seleccionar la más conveniente.

El planteamiento de las alternativas debe cumplir con brindar una solución integral al problema identificado, durante todo el periodo de evaluación del proyecto y bajo el enfoque de Gestión de Activos.

#### **c.8 Diseño de las alternativas de Solución**

Describir las características físicas y funcionales principales de las alternativas técnicas factibles. Desarrollar el diseño de las alternativas técnicas factibles de acuerdo al alcance de Ingeniería; a efectos de seleccionar la alternativa técnica,

Estimar para cada alternativa técnica factible, los costos de inversión y considerarlas en la evaluación social; a fin de seleccionar la más conveniente.

Desarrollar la representación gráfica y/o los planos de diseño de las alternativas técnicas factibles.

Por cada alternativa deberá presentar estudios básicos de ingeniería, tales como: estudio topográfico, análisis del sistema eléctrico, estudio geológico-geotécnico y otros necesarios que serán acordados con la supervisión y/o Empresa.



Para analizar las alternativas realizará el flujo de potencia en la condición con y sin proyecto para las alternativas planteadas en el software DigSilent.

Para la alternativa seleccionada se desarrollará el modelo 3D para Pre Inversión, el cual debe cumplir con todo lo especificado en la sección Anexo Modelo 3D para Estudio de Pre Inversión del presente documento.

**c.9 Metas físicas de los activos que se busca crear o modificar con el PI.**

Teniendo en consideración la brecha oferta-demanda y el estudio técnico señalado en el párrafo anterior establecer las metas concretas de productos que se generarán en la fase de ejecución, incluyendo las relacionadas con la gestión del riesgo en el contexto de cambio climático y la mitigación de los impactos ambientales negativos. Por ejemplo: Cantidad de alimentadores; número de subestaciones, etc.

**d. Gestión del proyecto**

Para la fase ejecución: (i) plantear la organización que se adoptará; (ii) especificar la Unidad Ejecutora de Inversiones designado que coordinará la ejecución de todos los componentes del proyecto y/o se encargará de los aspectos técnicos, sustentando las capacidades y la designación, respectivamente; (iii) detallar la programación de las actividades previstas para el logro de las metas del proyecto, estableciendo la secuencia y ruta crítica, duración, responsables y recursos necesarios; (iv) señalar la modalidad de ejecución del proyecto, sustentando los criterios aplicados para la selección; (v) precisar las condiciones previas relevantes para garantizar el inicio oportuno la ejecución y la eficiente ejecución.

La programación de actividades debe ser realista, tomando en cuenta los procedimientos de contrataciones y adquisiciones por ejecutar en la fase de inversión, autorizaciones, obtención de licencias, permisos, certificaciones (por ejemplo: CIRA, SEIA, saneamiento físico legal, etc.) y tiempos para subsanación de observaciones según los plazos que figura en las normas de contrataciones y presupuestos.

Para la fase de funcionamiento: (i) Analizar la disponibilidad de recursos para su financiamiento. (ii) Precisar quién se hará cargo de la operación y mantenimiento de la unidad productora que se instalará y la organización que se adoptará. (iii) Analizar si se necesitan mayores recursos humanos e instrumentos para la operación y mantenimiento y prever el costo de los recursos incrementales bajo el rubro de “gestión del funcionamiento”; (iv) precisar las condiciones previas relevantes para el inicio oportuno de la operación.

**e. Gestión integral del riesgo en la fase de riesgos en la ejecución y funcionamiento:**

El Consultor deberá identificar los riesgos principales a los que estará expuesto el proyecto en sus diferentes etapas (Expediente Técnico de Obra, ejecución de obra, funcionamiento) y clasificarlas por tipo (riesgos operativos, de demanda, asociados a los interesados, institucionales, financieros, de desastres, etc.). Luego procederá a realizar el análisis cualitativo calificando los riesgos según su impacto y probabilidad de ocurrencia en al menos 3 niveles (bajo, medio, alto), priorizar los riesgos, indicar las posibles respuestas al riesgo (Evitar, reducir, compartir, aceptar), y en base a esta información determinar si alguno de los riesgos identificados podría tener un impacto económico relevante en el proyecto; de ser así, deberá cuantificarse considerando el monto que corresponda como parte del presupuesto del proyecto (contingencia).

Finalmente deberá entregar el plan de mitigación y control de riesgos en donde se proponen las medidas de gestión de los riesgos, para eliminar algunos de ellos y mitigar el impacto o disminuir la posibilidad de ocurrencia.

Para efectos de la identificación, calificación y cuantificación del riesgo deberá hacer uso del Anexo 01-Análisis de Riesgos Pre Inversión.

**f. Costos a precios de mercado**

**f.1 Identificación y medición de los requerimientos de recursos**



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

## **f.2 Valorización de los costos a precios de mercado**

### **• Costos de inversión**

Estimar los costos de inversión para cada alternativa, sobre la base de los requerimientos de recursos definidos en el numeral anterior y la aplicación de costos por unidad de medida de producto; la metodología de estimación de los costos aplicados será sustentada. Considerar todos los costos en los que se tenga que incurrir en la fase de ejecución:

- Elaboración de expediente técnico o documento equivalente.
- Elaboración de los estudios complementarios y permisos requerida para la ejecución y puesta en operación del proyecto, como, por ejemplo: Estudio Ambiental, Estudio de Inexistencia de Restos Arqueológico, Servidumbre, Estudio de Pre operatividad, Estudio de Operatividad, análisis de riesgos, etc.
- Compensación por servidumbre y/o expropiaciones.
- Ejecución de obras.
- La adquisición de terrenos, equipos, mobiliario, vehículos.
- Supervisión del estudio, obras, equipamiento, consultoría y servicios
- Se deben desarrollar los costos indirectos, los cuales consideran los gastos generales, las utilidades y el IGV
- Liquidaciones
- Gestión del proyecto
- Si el costo del proyecto supera los 10 millones de soles, deberá de considerarse el costo de control concurrente para la Contraloría General de la Republica.
- Deberá de incluir los costos por imprevistos o contingencias técnicas como parte de la inversión.
- De ser necesario una acción como Medidas de reducción de riesgos en el contexto de Cambio Climático, para mitigar los impactos ambientales negativos se debe estimar el costo de la misma dentro de presupuesto de inversión.
- Desmontaje de estructuras existentes.

Precisar las fuentes de información y fechas en las cuales se sustentan los costos. Estas fuentes pueden ser investigaciones de mercado, cotizaciones, proyectos ya ejecutados, disponibilidad de una base de costos unitarios de la Empresa. Se deberá de uniformizar los costos históricos obtenidos a una sola fecha, el cual debe ser el momento inicial del horizonte de evaluación.

Para sustentar el costo de inversión será a través de cotizaciones (02 como mínimo) y análisis de precios unitarios para todas las partidas, además de incluir el costo de Supervisión, formulación del Expediente Técnico de Obra y otros estudios necesarios, con su respectivo desagregado que lo sustenten.

El presupuesto debe ser calculado por Alimentador en caso que el proyecto tenga más de uno.

### **• Costos de Inversión en la fase de funcionamiento.**

Estimar la vida útil o vigencia tecnológica de los factores de los activos más importantes que se incluyen en el proyecto e identificar los activos que se tendrán que intervenir dentro del horizonte de funcionamiento. Indicar cuando se requerirá reemplazar el activo, programándose de manera que no se interrumpa el servicio

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

### **• Costos de operación y mantenimiento**

Estimar los costos detallados de operación y mantenimiento incrementales sobre la base de la comparación de los costos en la situación “sin proyecto” y en la situación “con proyecto”. Describir los supuestos y parámetros utilizados y presentar los flujos de costos

incrementales a precios de mercado. Los costos de operación y mantenimiento deben sustentarse con el diseño operaciones cumpliendo las normas de seguridad y los estándares de calidad sectoriales.

Determinar los costos de la operación y mantenimiento asociados a las medidas de reducción de riesgo y de las medidas ambientales durante la fase de operación.

### **8.3.1.4 EVALUACIÓN**

#### **a. Evaluación social**

##### **a.1 Beneficios sociales**

Identificar, cuantificar y valorar (cuando corresponda) los efectos positivos o beneficios atribuibles al proyecto sobre los usuarios del servicio, así como las potenciales externalidades positivas; los beneficios guardarán coherencia con los fines directos e indirectos del proyecto y, de ser el caso, con los asociados con la gestión del riesgo en contexto de cambio climático (costos evitados, beneficios no perdidos). Elaborar los flujos incrementales, sobre la base de la comparación de los beneficios en la situación “sin proyecto” y la situación “con proyecto”.

##### **a.2 Costos sociales**

Estimar los costos sociales sobre la base de los costos a precios de mercado, para lo cual se utilizará los factores de corrección publicados por la DGPMI; tener presente los costos sociales que no estén incluidos en los flujos de costos a precios de mercado (como son las potenciales externalidades negativas), así como los asociados con la gestión del riesgo en contexto de cambio climático y los impactos ambientales negativos. Elaborar los flujos incrementales sobre la base de la comparación de los flujos de costos en la situación “sin proyecto” y la situación “con proyecto”.

Para aplicar los factores de corrección, los costos a precios de mercado (inversión, operación, mantenimiento e inversiones previstas en la fase de funcionamiento) deberán ser desagregados según los siguientes rubros:

- Bienes y servicios Importables(transables)
- Bienes y servicios exportables(transables)
- Bienes y servicios no transables (no se exportan ni importan)
- Combustibles (según tipo)
- Divisas
- Mano de obra (calificada, semi calificada y no calificada)

##### **a.3 Estimar los indicadores de rentabilidad social del proyecto**

Se deberá:(i) efectuar el flujo de los beneficios y los costos sociales, (ii) medir la rentabilidad social del proyecto a través de la metodología de evaluación costo-beneficio, calculando los indicadores de rentabilidad social: valor actual neto social (VANS) y tasa interna de retorno social (TIR) y considerando una tasa social de descuento del 8%. Adicionalmente calculará la relación Beneficio/Costo (B/C) y Payback (Tiempo de recupero dela inversión social)

##### **a.4 Análisis de Incertidumbre**

Efectuar el análisis de sensibilidad para: (i) determinar cuáles son las variables (como la demanda, costos de los principales insumos, tarifas o precios cobrados a los usuarios, entre otros), cuyas variaciones pueden afectar la condición de rentabilidad social del proyecto, su sostenibilidad financiera (cuando corresponda) o la selección de alternativas; (ii) definir y sustentar los rangos de variación de dichas variables que afectarían la condición de rentabilidad social o la selección de alternativas; (iii) Calcular los indicadores de rentabilidad social, incorporando en los flujos de benéficos o costos sociales los cambios generados por las modificaciones en las variables identificadas, (iv) determinar las variables críticas que afectan sustancialmente la rentabilidad social del proyecto.

Análisis de riesgo: Para las variables criticas efectuar la evaluación de riesgo para: (i)Indagar sobre el comportamiento de las variables críticas y acerca de la probabilidad de que varíen



por encima de los límites explorados; (ii) identificar las variables en las que se sitúa la incertidumbre; (iii) determinar los valores extremos de variaciones (máximos y mínimos), y caracterizar sus distribuciones de probabilidad (media, moda varianza); (iv) determinar el grado de correlación existente entre las variables empleando criterios técnicos y económicos; (v) calcular la distribución de probabilidad del VAN a partir de la extracción de un número suficiente elevado de posibles valores de cada una de las variables aleatorias que lo integran; proponer las medidas para mitigar el riesgo.

**b. Evaluación privada**

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

Elaborar el flujo de ingresos y egresos, expresados en precios de mercado para las alternativas analizadas. Se debe considerar que los ingresos para la evaluación privada derivados de la venta de servicios públicos son iguales a los beneficios estimados para la evaluación social. Para la estimación de los indicadores de rentabilidad VAN y la TIR, se deberá de emplear una tasa de descuento del 12%. Adicionalmente calculará la relación Beneficio/Costo (B/C) y Payback (Tiempo de recupo de la inversión social).

**c. Análisis de sostenibilidad**

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

**d. Financiamiento de la Inversión del Proyecto:**

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

**e. Estimación del impacto ambiental**

Identificar y analizar los impactos positivos o negativos que el proyecto puede generar sobre el ambiente, los cuales se pueden traducir en externalidades positivas o negativas que pueden influir en la rentabilidad social del proyecto. Como resultado de este análisis, se podrán plantear medidas de gestión ambiental, concerniente a acciones de prevención, corrección y mitigación, de corresponder, acorde con las regulaciones ambientales que sean pertinentes para la fase de Formulación y Evaluación del proyecto. En esta sección deberá obtener la clasificación ambiental del proyecto y haber formulado estudio y presentado a la autoridad competente.

**f. Estudio arqueológico**

Identificar la evaluación arqueológica que requiere el proyecto, identificando el tipo de instrumento ambiental e indicar en caso corresponde si el proyecto se transpone sobre alguna área arqueológica o reserva y las conclusiones de la evaluación arqueológica realizada.

**g. Otros Estudios de Perisología**

Deberá desarrollar otros estudios necesarios o aplicables al proyecto, por ejemplo Estudios de Pre Operatividad, etc.

**h. Matriz de marco lógico para la alternativa seleccionada**

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

**8.3.1.5 CONCLUSIONES**

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

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

**8.3.1.6 RECOMENDACIONES**

Como resultado del proceso de elaboración del Estudio de Pre Inversión, se planteará recomendaciones técnicas para la UEI que asumirá la ejecución y posterior operación y mantenimiento. Tales recomendaciones deberán estar ligadas con las acciones o condiciones que se deberán asegurar para reducir o eliminar los riesgos que el proyecto podría enfrentar durante las siguientes fases del ciclo de inversiones. Principalmente se debe emitir como mínimo, recomendaciones sobre lo siguiente:

**Fase de ejecución**

- Las condiciones que podrían afectar la sostenibilidad del proyecto en general y la entrega de servicios a la población beneficiaria en particular, en los aspectos financieros, presupuestales (asignación de la operación y mantenimiento), de cobros de tarifas, entre otros. Alertar sobre los riesgos de deterioro acelerado de los activos que se generan con el proyecto debido a un mantenimiento intermitente o insuficiente durante el periodo de funcionamiento del proyecto.
- Otros aspectos críticos que la UF juzgue conveniente resaltar, acorde con las restricciones de información que enfrentó durante la preparación del Estudio de Pre Inversión.

**Fase de funcionamiento**

- Las condiciones que podrían afectar la sostenibilidad del proyecto en general y la entrega de servicios a la población beneficiaria en particular, en los aspectos financieros, presupuestales (asignación de la operación y mantenimiento), de cobros de tarifas, entre otros. Alertar sobre los riesgos de deterioro acelerado de los activos que se generan con el proyecto debido a un mantenimiento intermitente o insuficiente durante el periodo de funcionamiento del proyecto.
- Otros aspectos críticos que la UF juzgue conveniente resaltar, acorde con las restricciones de información que enfrentó durante la preparación del estudio de Preinversión.

**IMPORTANTE:**

- Adicionalmente a los puntos indicados, EL CONSULTOR deberá incluir en el servicio todos los aspectos señalados en el presente Término de Referencia y los que a su juicio sustenten o lo refuercen.
- Para el desarrollo de los estudios solicitados, EL CONSULTOR deberá evaluar y validar la información, metodologías, criterios y recomendaciones obtenidas. Deberá considerar toda la información secundaria, sustentar y acreditar las fuentes de información y los procedimientos de cálculo.

**8.3.1.7 ANEXOS**

Adicionalmente el Consultor deberá incluir como anexos la información que sustente o detalle todos los puntos considerados en el estudio de pre inversión:

**a. Formatos de Evaluación****a.1. Análisis de la Demanda**

Incluir el análisis de la demanda con los sustentos respectivos como las factibilidades de suministro de cargas futuras, determinación de factores sustentatorio para la proyección de la demanda, la proyección de la demanda, y el balance de oferta y demanda; en la situación con y sin proyecto.

**a.2. Evaluación Económica**

Incluir la evaluación económica mediante determinación del balance oferta demanda, la cuantificación de los beneficios del proyecto y costos incrementales, análisis de sensibilidad y análisis de sostenibilidad del proyecto.

**a.3. Formato Invierte: 06-A o 06-B**

Incluir el formato 06-A o 06-B del INVIERTE según la complejidad del proyecto y el archivo kml en donde se pueda identificar los alcances de la intervención del proyecto.

**a.4. Otros Documentos**

Incluir la factibilidad de suministro del proyecto, opiniones técnicas u otros documentos que sustenten la viabilidad y la sostenibilidad del proyecto, registro fotográfico debidamente rotulado y fechado donde se pueda verificar el estado de conservación de los principales elementos y sus posibles cambios por las nuevas condiciones de trabajo y/o estado de conservación.

**b. Presupuestos del Proyecto****b.1. Fase de Ejecución**

Incluir los costos en que se incurren en esta fase como resumen general del presupuesto, Metrados y presupuestos por secciones, cotizaciones de materiales-equipos-insumos-servicios, análisis de precios unitarios, desgregados de costos y cualquier otro sustento; para cada alternativa propuesta.

**IMPORTANTE:** Dichos costos deberán alinearse a lo indicado en el manual de costos en actividades aplicables a las empresas de distribución eléctrica respecto a la estructura de costos, códigos de cuenta contable, entre otros.

**b.2. Fase de Funcionamiento**

Incluir los costos en que se incurren en esta fase como compra de energía, costos de recursos



para la operación y mantenimiento; para lo cual se presentarán disgregados de costos, análisis de precios unitarios, costos históricos o cualquier otro sustento para cada alternativa propuesta.

**c. Cronogramas del Proyecto**

Los programas de ejecución de obra (cronogramas), se presentarán para cada alternativa propuesta, y representarán todas las fases de implementación del proyecto, desde la elaboración del expediente técnico de obra (o proceso de selección para la elaboración del expediente técnico de obra) hasta la liquidación técnica y puesta en servicio del proyecto (resultado de la ejecución de obra).

Los plazos para los procesos de selección y firmas de contratos, y aprobación de diferentes entregables deberán estar de acuerdo con la ley de contrataciones del estado vigente.

**d. Planos del Proyecto**

Los planos del proyecto que se presentarán para cada alternativa propuesta, son los siguientes:

- Plano de ubicación (en la cual se deberá mostrar el área de influencia, área de estudio, zonas de concesiones, zonas arqueológicas, áreas naturales protegidas, infraestructura existente y proyectada, vías de acceso a la zona del proyecto, entre otros).
- Diagramas Unifilares (en la cual se deberá presentar los diagramas unifilares generales, diagramas unifilares de medición y protección, diagramas unifilares de servicios auxiliares, entre otros que sean necesarios para sustentar el diseño del proyecto y en el que se represente gráfica y exhaustiva todos los elementos que plantea el proyecto).
- Planos de Infraestructura Existente y Proyectada (en la cual se deberá presentar la infraestructura existente que pueda afectar a la implementación del proyecto, y la infraestructura proyectada cuya ubicación haya sido validada por el área técnica de LA ENTIDAD).
- Planos de Detalle (en la cual se deberá presentar planos que definan el diseño a nivel de detalle como detalles de estructuras, de equipos, geometría plana y otros).
- Trazo de ruta.
- Perfiles de planímetros para líneas de conexión.
- Entre otros

Los planos de infraestructura existente y proyectada, y los planos del trazo de ruta deberá presentarse de dos formas:

- Se deberá presentar la propuesta completa (catastro, armados, ruta, cortes de vías, nombres de vías, entre otros) colocando las ortofotos como imagen de fondo.
- Se deberá presentar la propuesta completa (catastro, armados, ruta, cortes de vías, nombres de vías, entre otros) sin la colocación de las ortofotos como imagen de fondo.

En los planos se deben mostrar las respectivas cotas, dimensiones lineales de superficies y dimensiones volumétricas de todas las construcciones y las acciones que conforman los trabajos desarrollados por el proyectista.

**e. Detalles de Armados de Estructuras y Accesorios.**

**Detalle de Armados**

Serán elaboradas sobre la base de los armados normalizadas por la Dirección General de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas (DGE/MEM) y LA ENTIDAD.; para proyectos de electrificación dentro y fuera de la concesión. Esta información será utilizada para el proyecto previa evaluación del CONSULTOR.



**Detalle de Accesorios y Láminas de Armados.**

Se presentará una copia de las láminas de armados normalizados por la DGE/MEM y aceptados o utilizados por Distriluz. De requerirse estructuras adicionales, éstas serán debidamente sustentadas y elaboradas sobre la base de los referidos armados.

Serán elaboradas sobre la base de los accesorios normalizadas por la Dirección General de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas (DGE/MEM) y LA ENTIDAD.; para proyectos de electrificación dentro y fuera de la concesión. Esta información será utilizada para el proyecto previa evaluación del CONSULTOR.

**f. Modelos 3D**

Los modelos 3D que se presentarán son los siguientes:

- Modelo 3D de condiciones existentes utilizando como base la información generada en el levantamiento topográfico. Asimismo, el modelo 3D de condiciones existentes deben de estar georreferenciado.
- Debe ser para la alternativa técnica seleccionada en el proceso de formulación y evaluación.
- Modelo 3D de la infraestructura proyectada, para lo cual se deberá incluir todas las especialidades involucradas y un modelo 3D federado en formato nativo y visualización.
- Se deberá utilizar los estándares y lineamientos proporcionados por LA ENTIDAD.
- El modelado 3D de las condiciones del terreno y activos existentes serán generados a partir de la nube de puntos obtenida en el levantamiento topográfico.

**f.1. Sobre el alcance del Modelo 3D**

- El CONSULTOR debe modelar la totalidad del proyecto (de extremo a extremo). Incluye el diseño de la línea primaria del AMT.
- El Modelo 3D a desarrollar debe ser para las alternativas técnicas generadas en el proceso de formulación y evaluación, y deberá incluir todas las especialidades involucradas.
- Detallar y especificar el listado de elementos por especialidad (que se van a modelar y los que no), en la MATRIZ DE RESPONSABILIDADES anexa al Plan de Ejecución BIM para su revisión y/o aprobación por la SUPERVISIÓN y/o LA ENTIDAD. El formato de MATRIZ DE RESPONSABILIDADES a utilizar será alcanzado por LA ENTIDAD luego de emitida la orden de proceder.
- El alcance a presentar en cada informe de pre inversión será definido en el plan de Ejecución BIM, el cual será revisado y aprobado/rechazado por el SUPERVISOR y/o LA ENTIDAD
- Debe cargar en formato nativo, visualización e IFC.

**f.2. Sobre nivel de información necesario (LOIN)**

- La definición del Nivel de Información Necesaria (LOIN) seguirá lo establecido en la Guía Nacional BIM, estándares y especificaciones técnicas BIM de LA ENTIDAD.
- Para el caso del LOI, el CONSULTOR debe especificar la identificación de los elementos, contenido de la información y documentos de apoyo a utilizar en cada elemento según se indica en el Instructivo de la Matriz para la definición de Nivel de Información Necesaria de la guía nacional BIM.
- El CONSULTOR especificará el LOD y LOI de cada elemento de cada especialidad del Modelo 3D de Pre Inversión en la MATRIZ DE RESPONSABILIDADES, el cual será revisado y aprobado por el SUPERVISOR y/o LA ENTIDAD. El modelo 3D debe tener un nivel de Detalle (LOD) mínimo 2 y nivel de Información (LOI) mínimo 2 según se indica en las especificaciones técnicas BIM de la Entidad. En caso el CONSULTOR requiera un LOD o LOI diferente a lo solicitado, este debe ser sustentado en el PEB a fin que LA ENTIDAD y/o el SUPERVISOR aprueben o rechacen la solicitud.



- El CONSULTOR deberá utilizar los formatos de PEB, Matriz responsabilidades y MIDP entregados por LA ENTIDAD luego de emitido la orden de proceder

### **f.3. Sobre el modelado**

- El CONSULTOR debe crear librerías para el modelamiento 3D del proyecto cuya nomenclatura será acorde a la sección NOMENCLATURA del Estándar para Modelado de LA ENTIDAD. Estas librerías deberán ser cargadas en el Entorno de Datos Comunes (CDE) de LA ENTIDAD. Deben ser cargados en formato rvt y rfa.
- El CONSULTOR deberá utilizar las Especificaciones técnicas BIM, Estándar para Modelado y Estándar para Uso de Entorno de Datos Comunes (CDE) para el desarrollo y gestión del modelo de información.
- El CONSULTOR debe especificar en el Plan de Ejecución BIM (PEB) su estrategia de georreferenciación.
- El CONSULTOR deberá considerar las buenas prácticas de modelado indicado en el Estándar para Modelado de LA ENTIDAD. De igual manera, especificará y detallará su estrategia de modelado en el Plan de Ejecución BIM (PEB).
- El CONSULTOR deberá georreferenciar los modelos 3D acorde a la información obtenida en el levantamiento topográfico. La estrategia de georreferenciación deberá estar indicada en el Plan de Ejecución BIM (PEB).
- Las identificaciones (etiqueta o tag) de los elementos de cada especialidad en el modelo deben coincidir con la identificación de las partidas indicadas en el metrado, presupuesto, especificaciones técnicas, planos y otros documentos del informe de tal manera que facilite la trazabilidad de la información entre los distintos entregables del informe. Las identificaciones son especificadas como parte del LOI de cada elemento.
- La organización de los elementos del modelo 3D en el archivo nativo (archivo obtenido del software de modelado) debe estar conforme a la estructura de desglose (estrategia de federación) indicada en el Plan de Ejecución BIM (PEB) del CONSULTOR. La organización debe guardar relación con el resto de entregables a fin de facilitar la trazabilidad de la información.
- La SUPERVISIÓN y/o LA ENTIDAD indicarán la cantidad de vistas y sus especificaciones que debe tener el modelo 3D para facilitar la revisión y navegación.
- El modelo federado debe ser presentado en formato nativo, visualización e IFC.
- Las federaciones de los archivos nativos cargados en el CDE deben dar como resultado un modelo federado. No debe haber archivos nativos que no sirvan para formar el modelo federado.
- De haberse generado en el proyecto, la nube de puntos debe estar vinculado al modelo federado en formato nativo y visualización.

### **f.4. Sobre la coordinación de los elementos del modelo 3D y entre especialidades**

- El CONSULTOR deberá utilizar el módulo de coordinación del Entorno de Datos Comunes (CDE) de LA ENTIDAD para la gestión de interferencias y coordinación de los modelos de cada especialidad. Para ello, deberá destinar los recursos requeridos
- La estrategia de federación de las especialidades será indicada en el Plan de Ejecución BIM (PEB) del CONSULTOR.
- El CONSULTOR indicará la estrategia de coordinación de especialidades en el Plan de Ejecución BIM (PEB) el cual será revisado y aprobado por la SUPERVISIÓN y/o LA ENTIDAD.

### **f.5. Sobre la entrega**

- El CONSULTOR debe cargar al CDE:
  - ✓ Modelo 3D de cada especialidad en formato nativo y visualización
  - ✓ Modelo 3D federado en formato visualización
- El formato nativo debe ser lo suficientemente robusto para permitir la gestión de la información de todas las especialidades. Asimismo, debe permitir ingresar información de forma paramétrica y permitir la interoperabilidad con otros softwares.

**f.6. Sobre el control de calidad interno**

- El CONSULTOR especificará su plan interno de control de calidad de los modelos 3D en el Plan de Ejecución BIM, el cual será revisado y aprobado por la SUPERVISIÓN y/o LA ENTIDAD.
- Como parte del control de calidad interno, el CONSULTOR debe producir un informe donde se visualice el estado de cada interferencia, la verificación del cumplimiento del LOIN por cada elemento, la estructuración de los elementos en el modelo, la creación de filtros, la georreferenciación y lo solicitado en el presente documento.
- El informe de control de calidad interno debe estar firmado por el Coordinador BIM del CONSULTOR y enviado en conjunto con el Modelo 3D para cada entrega programada

**f.7. Sobre la información extraída del Modelo 3D****Planos**

- La cantidad y tipo de planos (planta, elevaciones, isométricos y secciones), detalles y vistas por especialidad extraídos del Modelo 3D serán coordinados con la EMPRESA y/o el SUPERVISOR.
- Los planos, cortes, vistas, detalles generados a partir del Modelo 3D deben estar contenidos dentro del archivo editable del modelo a fin de verificar su origen.
- SUPERVISIÓN y/o LA ENTIDAD podrán solicitar que se generen planos, vistas, detalles, cortes, elevaciones, entre otros, dependiendo de las necesidades del proyecto. La lista de planos requeridos se encuentra en la sección “d. Planos”
- Se deberá presentar una lista de los planos generados (formato .xlsx y .pdf) donde se visualicen la totalidad de planos presentados e indicando cuales han sido extraídos total o parcialmente del modelo. Asimismo, se debe indicar cuales no han sido extraídos del modelo y en qué modelo se encuentran los planos
- El etiquetado de los elementos en los planos debe coincide con la identificación de los elementos del modelo 3D.

**Metrados**

- La cantidad y tipo de partidas por especialidad cuya cantidad será extraída del modelo 3D será coordinado con la EMPRESA y/o el SUPERVISOR.
- La EMPRESA y/o el SUPERVISOR podrán solicitar que se extraigan adicionalmente las cantidades de otras partidas dependiendo de las necesidades del proyecto
- Las tablas de Metrados extraídas del modelo 3D deben estar contenidos en el archivo nativo del modelo a fin de que LA ENTIDAD pueda revisar y validar que la extracción de los Metrados se haya realizado a partir del Modelo 3D.
- Los elementos de las tablas de Metrados en el archivo nativo del modelo deben tener la misma codificación utilizada en los entregables de Metrados y presupuestos a fin de corroborar la trazabilidad de información.
- El CONSULTOR debe explicar/especificar como se interrelacionan las tablas de Metrados extraídas del modelo 3D y los entregables METRADO y PRESUPUESTO
- Las tablas de metrado extraídas del modelo 3D deben estar cargadas en el CDE en formato .xlsx y .pdf respetando el estándar de nomenclatura de LA ENTIDAD.
- La SUPERVISIÓN y/o LA ENTIDAD especificarán que elementos del modelo 3D serán extraídas las cantidades, las unidades de las cantidades y el orden requerido.
- En caso el CONSULTOR requiera generar Metrados sin extraerlos del modelo 3D, solicitará revisión por parte de la SUPERVISIÓN y/o LA ENTIDAD, el cual analizará el caso y aprobará o rechazará la solicitud.
- Los Metrados extraídos del modelo 3D deben servir de insumo para los entregables “planillas de Metrados y presupuestos”.
- La identificación de los elementos en el Modelo 3D debe estar coordinado y compatibilizado con la estructura de partidas del metrado y presupuesto a fin de tener trazabilidad entre estos entregables.
- A fin de identificar que partidas han sido extraídos de los modelos, se deberá indicar en el archivo de metrado y/o presupuesto la partida extraída, nombre de la tabla de metrado y nombre de modelo donde se encuentra la tabla.



- De igual manera que los planos, la información obtenida del modelo 3D (Metrados) debe reemplazar a la información generada de manera tradicional

#### **Presupuesto**

- El presupuesto deberá ser realizado con softwares que permitan la extracción automática de información del modelo 3D. En caso se requiera el ingreso manual de información, está se realizará previa autorización de la SUPERVISIÓN y/o LA ENTIDAD.
- El CONSULTOR presentará el presupuesto en archivo nativo, .xlsx. y en pdf. La identificación de los elementos en el Modelo 3D debe estar coordinado y compatibilizado con la estructura de partidas del metrado y presupuesto a fin de tener trazabilidad entre estos entregables.
- El CONSULTOR debe especificar/explicar cómo se interrelaciona el presupuesto obtenido del software con el entregable PRESUPUESTOS.
- La SUPERVISIÓN y/o LA ENTIDAD especificarán de que elementos del modelo 3D serán extraídas las cantidades y presupuestos.
- Los informes, tablas, entre otros obtenidos del software de presupuesto debe estar cargada en el CDE.

#### **Recorridos Virtuales**

- El Consultor debe generar un recorrido virtual a fin de mostrar el diseño de la edificación. Los recorridos virtuales deberán presentarse en formato de video en alta definición (HD) con resolución mínima 1080p, relación de aspecto 16:9 y 25 cuadros por segundo (fps) en formato .mp4 o .avi. Este video servirá como presentación de los diseños durante la exposición del informe de expediente técnico de obra.

#### **Renders**

- Imágenes de alta calidad donde se visualice las áreas, activos y espacios del proyecto con apariencia realista a fin de ser usados para las presentaciones de la Entidad. La Entidad puede solicitar renders adicionales.

#### **g. Cálculos Justificativos**

Los cálculos justificativos que se presentarán serán para la selección de equipos principales (dimensionamiento y aislamiento), dimensionamiento de obras civiles, cálculo de las prestaciones mecánicas de estructuras, cálculo de cimentaciones, cálculos de resistividad y selección de la puesta a tierra, cálculo de pararrayos, cálculo de caída de tensión, selección de transformadores de distribución y determinación de sobrecargas de potencia, selección de tableros de control y protección, estudio lumínico o cálculo de luminarias, según corresponda, para el adecuado dimensionamiento de los elementos principales del proyecto.

#### **h. Estudios Técnicos**

##### **h.1. Análisis del Sistema Eléctrico**

EL CONSULTOR deberá realizar el análisis del sistema eléctrico actual y proyectado, con la finalidad de determinar la viabilidad del proyecto, para lo cual deberá realizar flujos de potencia que determinen las condiciones de operación del sistema y otros que estimen convenientes para tal fin, utilizando el software Digsilent o similar, la base de datos del COES SINAC y la información que proporcione LA ENTIDAD.

En esta fase se analizará diferentes topologías como alternativas de solución del proyecto y se definirá la topología más adecuada, la sección del conductor y se validará dicha sección en concordancia con los lineamientos establecidos por LA ENTIDAD. Además, se analizará la ubicación de los equipos de protección mediante el estudio de coordinación de



protecciones.

En caso que se requiera, también se analizará el sistema eléctrico para posibles transferencias de carga.

Sobre la base del estudio de las corrientes de falla, el consultor deberá revisar, validar y/o complementar la coordinación de la protección que comprenderá la selección de los equipos de protección que deben implementarse en el proyecto; asimismo, verificará que, ante las corrientes de falla, se garantice la selectividad, los tiempos de operación, la detección de las fallas y la correcta actuación de los equipos de protección

El análisis eléctrico deberá de realizarse en situación con y sin proyecto para los años 0,1,5,10,15, 20, etc del horizonte de evaluación y evidenciando las mejoras conseguidas con la intervención, garantizando la oferta del proyecto.

Se efectuará el estudio de flujo de carga, que debe abarcar desde la subestación de potencia donde se origine la tensión de distribución primaria, para escenarios de máxima y mínima demanda de potencia. Con los resultados de estos estudios se determinarán las pérdidas de potencia y energía eléctrica y se definirá la posición de los taps de los transformadores de distribución al inicio de la etapa de operación.

El Consultor efectuará el estudio de selección y coordinación de aislamiento, efectuando los estudios de sobre tensiones más frecuentes que podrían presentarse durante la operación, como son el efecto de la contaminación o polución ambiental, sobre tensiones de maniobra, sobre tensiones a frecuencia industrial o baja frecuencia. Del resultado de los análisis se determinará las características de los aisladores y demás compontes del sistema de media tensión, tales como puesta a tierra, reclosers, pararrayos y otros componentes para obtener el nivel de confiabilidad requerido por las NTCSE

Asimismo, en el caso que se requiera, EL CONSULTOR revisará y actualizará la información del Sistema Eléctrico que proporcione HIDRANDINA S.A.

### **h.2. Estudio de Telecomunicaciones**

Propondrá un sistema SCADA para el proyecto compatible con el sistema de LA ENTIDAD, determinando conjuntamente el nivel de integración que deberá tener el proyecto.

El sistema será del tipo escalable y usará los protocolos compatibles con el SCADA de LA ENTIDAD, deberá de proponer el mejor sistema de entrega de información al sistema de LA ENTIDAD.

### **h.3. Estudio Topográfico**

#### **ALCANCE**

El CONSULTOR realizará el levantamiento topográfico mediante fotogrametría con RPAS (drones) del siguiente alcance como mínimo:

- Área por donde circula la línea primaria troncal existentes del AMTmen la parte urbana, así como las redes primarias existentes y redes secundarias existentes en la zona que se cruzan o se derivan del AMT, producto del presente servicio. Se debe visualizar lo siguiente:



- Instalaciones eléctricas existentes que serán estudiadas y/o reemplazadas como por ejemplo sin ser limitativos: troncal de las redes primarias del AMT en zona urbana, así como las redes secundarias, sub estaciones de distribución, postes de iluminación entre otros que cruzan o se derivan del AMT y sean parte del sistema eléctrico a analizar como parte del presente servicio. De manera REFERENCIAL y APROXIMADA considerar:
  - Líneas Primarias: 3.5 Km.
- Área por donde circula la línea primaria troncal existentes del AMT de redes primarias existentes y redes secundarias existentes en la zona que cruzan o se derivan del AMT, producto del presente servicio. Se debe visualizar lo siguiente:
  - Instalaciones eléctricas existentes que serán estudiadas y/o reemplazadas como por ejemplo sin ser limitativos: troncal de la línea primaria del AMT, redes primarias, redes secundarias, sub estaciones de distribución, entre otros que cruzan o se derivan de los AMT y sean parte del sistema eléctrico a analizar como parte del presente servicio. De manera REFERENCIAL y APROXIMADA considerar:
    - Líneas Primarias: 50 Km.
  - Condiciones existentes del terreno y/o lugar de la ruta o trazo existente (otras instalaciones eléctricas, comunicaciones, telefonía, edificaciones, vías, veredas, vegetación, elementos naturales, señales de tránsito, paneles publicitarios u otros elementos presentes a lo largo de la ruta de la infraestructura eléctrica).
- Área por donde circularán las nuevas líneas primarias troncal del AMT, productos del análisis y la ingeniería realizada en el presente servicio.
  - Condiciones existentes del terreno y/o lugar de la ruta o trazo nuevo (otras instalaciones eléctricas, comunicaciones, telefonía, edificaciones, vías, veredas, vegetación, elementos naturales, señales de tránsito, paneles publicitarios u otros elementos presentes a lo largo de la ruta de la infraestructura eléctrica).
- Subestación eléctrica(s) (SET) involucradas en el presente servicio a fin de contar con información de la interconexión. Se debe visualizar:
  - Equipamiento electromecánico de la subestación
  - Obra Civil y arquitectura de la subestación
  - Condiciones existentes del terreno alrededor de la subestación.
  - Interconexión SET – Alimentador

**Nota 1:** El alcance (área) indicado arriba es lo mínimo que el CONSULTOR debe considerar. El CONSULTOR es responsable de analizar y evaluar las condiciones existentes del área y las necesidades y objetivos del proyecto a fin de ampliar el alcance del área, así como incluir a otras áreas e instalaciones que considere necesario.

De igual manera, producto del análisis y evaluación realizada por el CONSULTOR, LA ENTIDAD y/o la SUPERVISIÓN podrían solicitar el levantamiento topográfico de zonas o áreas que consideren importantes para el desarrollo de los estudios.

El alcance (área) definitivo (mínimo solicitado por LA ENTIDAD y área/instalaciones requeridas luego del análisis del CONSULTOR por el mismo CONSULTOR, SUPERVISOR y LA ENTIDAD) será propuesto en el Plan de Ejecución BIM (PEB) donde el CONSULTOR indicará en un plano/imagen/mapa el área (indicando unidades como km, m², etc) a cubrir. El Supervisor y/o LA ENTIDAD se encargarán de revisar y aprobar/rechazar lo propuesto por el CONSULTOR.

El CONSULTOR deberá analizar y evaluar el recorrido existente o nuevo, por donde circula o circulará el alimentador producto del presente servicio.

El terreno donde estará ubicado el activo y alrededor (extensión final a definir en el plan de vuelo que debe presentar el CONSULTOR como parte del PEB).



**Nota 2:** El CONSULTOR debe especificar el equipamiento principal a utilizar para el levantamiento topográfico en el Plan de Ejecución BIM (PEB) adjunto al presente documento.

**Nota 3:** En caso el CONSULTOR requiera utilizar otra tecnología para el levantamiento topográfico del alcance establecido en la presente sección, este debe ser sustentado y justificado ante el SUPERVISOR y/o LA ENTIDAD, quienes serán los responsables de aprobar o rechazar la solicitud del CONSULTOR. Cabe mencionar que de presentarse un cambio de tecnología para el levantamiento topográfico a pedido del CONSULTOR, este no debe afectar la calidad de los entregables que dependen del levantamiento topográfico como el modelo 3D de condiciones existentes, planos topográficos, entre otros.

### **ESPECIFICACIONES SEGÚN LA TECNOLOGIA A UTILIZAR**

- Con la tecnología indicada a utilizar para el levantamiento topográfico, el CONSULTOR debe tener presente las siguientes actividades y consideraciones (sin ser limitativos):

#### **Levantamiento mediante fotogrametría con RPAS (dron):**

Generar el plan de vuelo aerofotogramétrico donde se visualizará sobre un plano/esquema/imagen del área las líneas de vuelo con alturas de vuelo adecuadas al relieve del terreno. El plan de vuelo será presentado en el Plan de Ejecución BIM y en el informe de topografía. En caso el levantamiento topográfico se realice con drones, el CONSULTOR deberá diseñar el plan de vuelo de tal manera que cubra el área suficiente alrededor de los activos o cualquier otra área que considere relevante para el desarrollo de los estudios. El plan de vuelo será presentado como anexo del Plan de Ejecución BIM, el cual será revisado y aprobado por la SUPERVISIÓN y/o LA ENTIDAD previo a la ejecución del levantamiento topográfico.

Obtener una precisión horizontal y vertical absoluta con un error menor a [3 cm] para lo cual el CONSULTOR deberá colocar la suficiente cantidad de puntos de control los cuales serán revisados y aprobados por la SUPERVISIÓN y/o LA ENTIDAD.

Establecer y monumentar al menos [tres (03)] puntos Geodésicos de orden “C”. No es necesario su registro en el Instituto Geográfico Nacional (IGN)

Las imágenes obtenidas deben estar georreferenciadas.

La distancia de muestra en el suelo (GSD) deberá estar en el rango de [1.6 a 2.6 cm/pixel de resolución]. Es responsabilidad del CONSULTOR analizar la topografía del terreno para determinar la altura de vuelo a fin de lograr el GSD solicitado. En caso la topografía del terreno impida obtener el GSD solicitado, el CONSULTOR deberá proponer alternativas de solución para obtener el producto final con la precisión solicitada.

Considerar un traslape lateral y frontal mínimo de [70%].

#### **Levantamiento topográfico convencional:**

Colocar la suficiente cantidad de puntos de control que permitan tener una precisión horizontal y vertical absoluta con un error menor a 3 cm, estos puntos deberán ser revisados y aprobados por el jefe del Estudio del proyecto.

Establecimiento y monumentación de al menos tres (03) puntos Geodésicos de orden “C”.

Los resultados obtenidos deben estar georreferenciados.

Determinación del área de trabajo.

Ubicación de equipos para el levantamiento de detalles. Uso de teodolito y mira vertical sin ser excluyentes (el especialista podrá plantear otros instrumentos).

Precisión que permita obtener los entregables del punto a.4 Entregables, b) Planos.

### **CONSIDERACIONES GENERALES**

El CONSULTOR debe tener presente las siguientes consideraciones generales (sin ser limitativo):

- Para levantamiento topográfico convencional y mediante RPAS (dron):



- La nube de puntos obtenida producto del levantamiento topográfico será utilizada para la toma de decisiones y la producción de modelos 3D y planos para la etapa de Pre Inversión y ETO. Es responsabilidad del CONSULTOR realizar estudios o levantamientos topográficos adicionales para satisfacer los criterios de aceptación de las posteriores fases del alcance del presente documento.
- El CONSULTOR debe gestionar los permisos y autorizaciones necesarias involucrados en el levantamiento topográfico. Obtener autorización escrita y suscrita por los propietarios y/o poseedores de los terrenos ubicados en la franja de servidumbre, previo a las actividades de Levantamiento topográfico.
- Durante el desarrollo de los trabajos el CONSULTOR deberá de tomar todas las medidas seguridad para cumplir el objetivo sin ningún incidente, además de cumplir con las normas de seguridad de LA ENTIDAD.
- Para el caso de proyectos de distribución y transmisión, el CONSULTOR deberá realizar el levantamiento topográfico de todas las posibles alternativas que deriven del estudio que realiza a fin de evaluar y elegir la más adecuada.
- Es responsabilidad del CONSULTOR analizar y evaluar las condiciones geográficas, climatológicas y cualquier otro factor del lugar donde se realizará el proyecto que pueda afectar el levantamiento topográfico para determinar los equipos y estrategia más adecuada.
- La adquisición de recursos y logística es responsabilidad del CONSULTOR.
- Es preciso mencionar que dentro del trabajo de campo se puede dar el caso que exista zonas de acceso restringido, tales como: Aeropuertos, zonas militares, etc., donde no sea posible el uso de DRONES, para los trabajos de fotogrametría, en estos casos el CONSULTOR deberá de realizar las gestiones y permisos necesarios a fin de lograr el resultado esperado, caso contrario deberá de notificar a la SUPERVISIÓN y/o LA ENTIDAD a fin de tomar las acciones correspondientes. En otro caso se deberá evaluar otra alternativa similar, teniendo presente que este tipo de información es fuente primaria de entrada para el desarrollo del modelado 3D de las condiciones existentes y del modelo 3D para Pre Inversión.
- En caso el levantamiento topográfico se realice con drones, el CONSULTOR deberá diseñar el plan de vuelo de tal manera que cubra el área suficiente alrededor de los activos o cualquier otra área que considere relevante para el desarrollo de los estudios. El plan de vuelo será presentado como anexo del Plan de Ejecución BIM, el cual será revisado y aprobado por LA ENTIDAD y/o SUPERVISOR previo a la ejecución del levantamiento topográfico.
- El CONSULTOR realizará el levantamiento topográfico con RPAS cumpliendo lo indicado en la Norma Técnica Complementario NTC 001-2015 de la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) y cualquier otra normativa de entidades involucradas.

## ENTREGABLES

Como resultado del estudio topográfico, el Consultor debe presentar los siguientes entregables:

### Informe de estudio de topografía

Debe incluir, sin ser limitativo, los siguientes puntos como mínimo:

- PRESENTACIÓN
  - ✓ El informe debe estar firmado en todas las páginas por el jefe del proyecto del CONSULTOR.
  - ✓ El nombre del informe de cumplir con el estándar de nomenclatura de LA ENTIDAD.
  - ✓ El informe debe estar cargado en el Entorno de Datos Comunes en formato editable y en formato PDF.
  - ✓ El informe debe constar de UN SOLO ARCHIVO. En caso el informe tenga anexos, estos deben estar referenciados a fin de que la presentación de la información sea coherente y coordinada.
  - ✓ El nombre de los anexos debe cumplir con el estándar de nomenclatura de LA ENTIDAD.
- ÍNDICE
  - ✓ El informe contiene índice numerado de todos sus capítulos

- **GENERAL**

- ✓ Incluir una imagen/plano general de la zona del proyecto
- ✓ Incluir una imagen/plano general de la zona del proyecto donde se indique la tecnología a utilizar para el levantamiento topográfico. De utilizarse más de una tecnología, se debe identificar que tecnología se usará en cada tramo/zona/área del proyecto.

- **RECURSOS**

- ✓ Equipamiento: el informe contiene las especificaciones técnicas del equipamiento utilizado (dron, estación total, entre otros)
- ✓ Personal: Contiene los recursos humanos/personal (nombre del personal topógrafo, ayudante, piloto de dron, otros). Para el caso del piloto RPAS, adjuntar la licencia aprobado por la DGAC. El personal debe coincidir con el personal ofertado.
- ✓ Software
  - Especificaciones técnicas del software de plan de vuelo
  - El informe contiene las especificaciones técnicas del software utilizado para el procesamiento fotogramétrico

- **PLANES DE VUELO**

- ✓ De haber más de un plan de vuelo, indicar mediante una imagen/plano/mapa/esquema que zona del proyecto va a cubrir cada plan de vuelo (recorrido de los vuelos).
- ✓ Indicar a que altura volará el RPAS por cada plan de vuelo

- **ZONAS DE PROCESAMIENTO**

- ✓ Indicar cuantas zonas de procesamiento se han considerado
- ✓ Indicar qué y cuantos planes de vuelo abarcará cada zona de procesamiento
- ✓ Indicar cuantas fotos o imágenes se obtuvieron por zona de procesamiento.

- **PROCEDIMIENTOS**

- ✓ Descripción detallada de los trabajos de campo hasta la toma de imágenes (preparación, establecimiento de puntos de control, establecimiento y monumentación de puntos de orden C, preparación del RPAS u estación total, toma de imágenes, otros)
- ✓ Descripción detallada del procedimiento desde la toma de imágenes hasta la obtención de ortofotos y nube de puntos.
- ✓ Descripción detallada del procedimiento de georreferenciación
- ✓ Descripción detallada de la integración de la nube de puntos con softwares de modelamiento y georreferenciación.

- **PANEL FOTOGRÁFICO**

- ✓ Panel fotográfico de los trabajos realizados (No se aceptarán imágenes sueltas).
- ✓ Las fotos deben tener la fecha y hora.

- **PUNTOS**

- ✓ Puntos de control
  - Indicar la cantidad de puntos de control
  - Indicar en un en un plano/imagen/mapa/esquema donde están ubicados los puntos de control. La imagen debe ser de alta calidad
  - Indicar en un cuadro las coordenadas UTM, coordenadas geométricas y cotas de los puntos de control.
  - Colocar en el informe fotos/imágenes de algunos puntos de control.
- ✓ Puntos geodésicos de orden C
  - Indicar la cantidad de puntos geodésicos de orden C
  - Indicar en un en un plano/imagen/mapa/esquema donde están ubicados los puntos de orden C. La imagen debe ser de alta calidad

Indicar en un cuadro las coordenadas UTM, coordenadas geométricas y cotas de los puntos de geodésicos de orden C.

Colocar en el informe las fichas de descripción monográfica de los puntos geodésicos de orden “C”

Colocar imágenes de la monumentación de los puntos geodésicos.

Incluir el reporte de geodesia y certificación de operatividad de los equipos geodésicos.

- ORGANIZACIÓN DE PRODUCTOS DE ESTUDIO DE TOPOGRAFÍA
  - ✓ Si son varios archivos de ortofotos, indicar en el informe mediante una IMAGEN/PLANO/ESQUEMA que área o sección del proyecto cubre cada archivo.
  - ✓ Si son varios archivos KMZ, indicar en el informe mediante una IMAGEN/PLANO/ESQUEMA que área o sección del proyecto cubre cada archivo.
  - ✓ Si son varios archivos de nube de puntos, indicar en el informe mediante una IMAGEN/PLANO/ESQUEMA que área o sección del proyecto cubre cada archivo de nube de puntos.
  - ✓ Si son varios archivos de modelos 3d de condiciones existentes, indicar en el informe mediante una IMAGEN/PLANO/ESQUEMA que área o sección del proyecto cubre cada archivo.
- REPORTES OBTENIDOS DE SOFTWARES UTILIZADOS
  - ✓ Reporte obtenido de los softwares de fotogrametría donde se indique la precisión final obtenida, valor de GSD y valor de traslape lateral y frontal.
  - ✓ El reporte de geodesia y certificación de operatividad de los equipos geodésicos
- INTEGRACIÓN CON SOFTWARES DE MODELADO
  - ✓ Procedimiento de referenciación de nube de puntos en modelo
  - ✓ Imágenes donde se visualice el (los) punto(s) bases georreferenciados.
- CONCLUSIONES
  - ✓ Conclusiones donde se indique el cumplimiento de los requisitos solicitados para el levantamiento topográfico (precisión, GSD, otros)
  - ✓ Coordenadas UTM y geométricas de la ubicación de las áreas o unidades productoras (postes, armados, SED, otros).

#### **Nube de puntos**

- Se cargará al CDE en formato compatible para software para modelos 3D.
- La nube de puntos debe respetar el estándar de nomenclatura.
- La nube de puntos debe representar el área a cubrir aprobada en el Plan de Ejecución BIM, el cual es: el área mínima solicitada en el presente documento, el área adicional considerada por el CONSULTOR y el área adicional solicitada por la SUPERVISIÓN y/o LA ENTIDAD.
- La nube de puntos debe estar limpia de objetos ajenos al alcance del proyecto como carros, personas, animales, entre otros.
- La nube de puntos será utilizada para el modelamiento 3D de las condiciones existentes del proyecto (terreno, activos, equipamiento, otros) por lo que debe estar georreferenciado.
- El nombre de los archivos debe cumplir con el estándar de nomenclatura de LA ENTIDAD

#### **Ortofotos**

- El nombre de los archivos debe cumplir con el estándar de nomenclatura de LA ENTIDAD.
- Se entregará por tramos de 1 km en promedio en formato TIFF.



- Las ortofotos deben estar etiquetadas de tal manera que el tramo representado sea de fácil ubicación en el archivo KMZ, modelo 3D de condiciones existentes y planos. En tal sentido, el CONSULTOR debe proponer un etiquetado o tagueo de los tramos/áreas del proyecto el cual debe guardar relación entre todos los entregables donde se representen el recorrido del alimentador como modelo 3D, archivos KMZ, planos y ortofotos.
- En el informe de topografía se debe indicar en una vista/imagen del plano de topografía que tramo/área es cubierta por cada ortofoto.

#### **Trazado de perímetro de terreno en KMZ**

- El nombre de los archivos debe cumplir con el estándar de nomenclatura de LA ENTIDAD.
- El archivo KMZ debe cubrir el área o tramo del alcance del proyecto.
- La representación del alimentador en el archivo KMZ debe estar etiquetada de tal manera que el tramo representado sea de fácil ubicación en el modelo 3D de condiciones existentes, planos y ortofotos. En tal sentido, el CONSULTOR debe proponer un etiquetado o tagueo de los tramos del alimentador el cual debe guardar relación entre todos los entregables donde se representen el recorrido del alimentador como modelo 3D, archivos KMZ, planos y ortofotos.

#### **Modelo 3D de condiciones existentes**

- El modelo 3D de condiciones de existentes (a ser entregado completo en el INFORME 1):
  - ✓ Topografía del terreno.
  - ✓ Condiciones existentes.
    - La totalidad de las instalaciones electromecánicas, obras civiles y arquitecturas existentes.
    - Casas y otras edificaciones presentes en la ruta de las instalaciones existente y/o nuevo que podrían afectar las distancias mínimas de seguridad.
    - Vegetación, árboles y otras posibles interferencias presentes en la ruta las instalaciones existentes y/o nuevo.
    - Estructuras, equipamiento entre otros que el CONSULTOR considere necesario para el desarrollo de la ingeniería las cuales estarán especificados en el Plan de Ejecución BIM (PEB) del CONSULTOR.
  - ✓ Otros que LA ENTIDAD y/o SUPERVISOR considere necesario para el levantamiento de información.

Nota 1: El listado detallado de los elementos a modelar, así como el nivel de detalle (LOD) y nivel de información (LOI) serán especificados en el Plan de Ejecución BIM (PEB) del CONSULTOR, el cual será revisado y aprobado por el SUPERVISOR y/o LA ENTIDAD.

Nota 2: El modelo de condiciones existentes debe estar georreferenciado con la información obtenida en el levantamiento topográfico. La estrategia para la georreferenciación será especificada en el Plan de Ejecución BIM (PEB del CONSULTOR)

El CONSULTOR debe entregar un modelo 3D vinculado con la nube de puntos para verificar la correcta georreferenciación, precisión y modelado de los elementos.

El modelo 3D será entregado en formato editable y formato de navegación.

- El CONSULTOR detallará y especificará en la MATRIZ DE RESPONSABILIDADES anexa al de Plan de Ejecución BIM (PEB) el listado de elementos por especialidad a modelar y aquellos que no se modelarán, los cuales serán revisados y aprobados por





LA ENTIDAD y/o el CONSULTOR. El formato de MATRIZ DE RESPONSABILIDADES a utilizar será alcanzado por LA ENTIDAD luego de emitida la orden de proceder. Como mínimo se deberá modelar: instalaciones existentes, edificaciones, vías, vegetación y otros.

- El CONSULTOR especificará el LOD y LOI (mínimo 2 y 2 respectivamente) de cada elemento de cada especialidad del Modelo 3D de Pre Inversión en la MATRIZ DE RESPONSABILIDADES, el cual será revisado y aprobado por la SUPERVISIÓN y/o LA ENTIDAD.
- Para el caso del LOI, el CONSULTOR debe especificar la identificación de los elementos, contenido de la información y documentos de apoyo a utilizar en cada elemento según se indica en el Instructivo de la Matriz para la definición de Nivel de Información Necesaria de la guía nacional BIM.
- El CONSULTOR debe cargar al CDE:
  - ✓ Modelo 3D de cada especialidad en formato nativo y visualización
  - ✓ Modelo 3D federado en formato nativo y visualización
- Los planos, cortes, vistas, detalles generados a partir del Modelo 3D deben estar contenidos dentro del archivo editable del modelo a fin de verificar su origen.
- SUPERVISIÓN y/o LA ENTIDAD podrán solicitar que se generen planos, vistas, detalles, cortes, elevaciones, entre otros, dependiendo de las necesidades del proyecto.
- El tagueo o etiquetado de los elementos en los planos debe coincide con la identificación de los elementos del modelo 3D
- Satisfacer los USOS BIM mínimos asignados y otros considerados por el CONSULTOR para el desarrollo del Estudio de Pre Inversión los cuales estarán especificados en su Plan de Ejecución BIM (PEB): Levantamiento de condiciones existentes y análisis del entorno físico.
- El CONSULTOR debe entregar un modelo 3D vinculado con la nube de puntos para verificar la correcta georreferenciación, precisión y modelado de los elementos.
- El modelo de condiciones existentes debe estar georreferenciado con la información obtenida en el levantamiento topográfico. La estrategia para la georreferenciación será especificada en el Plan de Ejecución BIM (PEB del CONSULTOR).

### Planos

Para la elaboración de los planos, el Consultor debe considerar lo siguiente (sin ser limitativo):

- La SUPERVISIÓN y/o LA ENTIDAD podrán solicitar las vistas, cortes, secciones, elevaciones necesarias para la correcta visualización y entendimiento del proyecto.
- Los planos deben ser entregados en dwg y pdf. En cada archivo dwg debe haber un solo plano.
- Se recomienda utilizar colores y una leyenda para identificar con facilidad los distintos elementos representados en el plano.

Como parte del Estudio Topográfico, el Consultor debe presentar los siguientes planos:

- Plano de ubicación:
  - ✓ Indicara la ubicación del proyecto y sus componentes.
  - ✓ Se identificará: latitud, longitud, altitud, orientación magnética y geográfica de la localidad o del trazo de ruta, referidos a las coordenadas UTM.
  - ✓ El CONSULTOR debe desarrollar el número suficiente de láminas para que la representación del alcance total del proyecto sea visible y entendible.
  - ✓ Deberá utilizar la etiqueta o tagueo de los tramos de ruta y áreas de tal manera que la información guarde relación entre los distintos entregables del informe (modelo 3D, presupuestos, Metrados, especificaciones técnicas, entre otros).
  - ✓ Los planos deben tener una vista general o llave para identificar que tramo está siendo representado
- Plano de instalaciones / condiciones existentes

- ✓ Plano en vista de planta con la cartografía claramente visible de la ciudad/área donde se encuentren ubicados las instalaciones
  - ✓ Se debe visualizar claramente el nombre de las calles por donde se encuentren las instalaciones existentes
  - ✓ De haber más de un plano, debe haber una leyenda general donde se indique en que cada plano se ve cada zona o área del proyecto.
  - ✓ Los postes/armados/sed/otros pertenecientes a la red existente deben visualizarse de manera clara. Los colores usados deben permitir la correcta distinción de los elementos en el plano.
  - ✓ Los postes/armados/sed u otros elementos deben tener un ID/Código/TAG de identificación.
  - ✓ Debe haber un cuadro donde se listen los postes/armados/sed/otros y se visualice el tipo de estructura, coordenadas, ID/Código/TAG y otros relevantes.
  - ✓ Las ortofotos deben estar vinculadas a los planos
- Plano topográfico
    - ✓ Con escala 1: 500 y curvas de nivel a intervalos de 0.50 m en formato CAD y PDF.
    - ✓ Se identificará: latitud, longitud, altitud, orientación magnética y geográfica de la localidad, referidos a las coordenadas UTM, ubicación y área del proyecto, indicando las vías de acceso.
    - ✓ Las curvas de nivel deberán ser extraídas de la nube de puntos.
  - Planos de corte, elevaciones, planta, otros donde se visualice las condiciones existentes del proyecto.
    - ✓ LA ENTIDAD y/o SUPERVISOR podrán solicitar las vistas, cortes, secciones, elevaciones necesarias para la correcta visualización y entendimiento del proyecto.
    - ✓ Los planos deben ser entregados en dwg y pdf. En cada archivo dwg debe haber un solo plano.
    - ✓ Se recomienda utilizar colores y una leyenda para identificar con facilidad los distintos elementos representados en el plano.
    - ✓ Los planos deben tener una vista general o llave para identificar que tramo está siendo representado

**Nota 1:** El levantamiento topográfico convencional o mediante fotogrametría con RPAS (drones) nivel básico para la red primaria rural, deberá ser decidido en coordinación con la SUPERVISIÓN y la Administración del Proyecto.

**Nota 2:** Para el levantamiento topográfico mediante fotogrametría con RPAS (drones) nivel básico EL CONSULTOR deberá presentar mínimamente: Plano de curvas de nivel, Plano de Perfil longitudinal, Plano clave referenciado en coordenadas UTM-SITEMA WGS-84, entre otros entregables que sea coordinado con la Supervisión y la Administración del Proyecto .

#### **h.4. Estudio Geología y Geotecnia**

Se deberá realizar en campo las calicatas en la ubicación de la infraestructura proyectada y existente (en caso de que se trate de un mejoramiento), y la ubicación de las calicatas será definido en coordinación con la SUPERVISIÓN y/o LA ENTIDAD, respetando las diferencias entre los diferentes tipos de suelos, en especial en terreno cohesivos y heterogéneos.

Se efectuará calicatas a lo largo del trazo de ruta de las líneas primarias o troncal del alimentador de media tensión con una calicata aproximadamente cada 20 km de separación y una calicata por cada localidad o subestación de distribución de una muestra del 20% del número de localidades o subestaciones de distribución que hayan sido seleccionadas por el especialista y aprobado por la SUPERVISIÓN y/o LA ENTIDAD; para proyectos de

distribución

El consultor deberá de revisar, validar, complementar, modificar o desarrollar el estudio de geología y geotecnia existente, cuyo objetivo deberá de establecer las características geotécnicas, es decir, la estratigrafía, la identificación y las propiedades físicas y mecánicas de los suelos para el diseño de cimentaciones estables para lo cual realizará exploraciones de campo y ensayos de laboratorio. El consultor revisará, validará y realizará las exploraciones de campo y ensayos de laboratorio.

Las canteras de material para construcción deberán ser identificada, estudiadas en cantidad y calidad suficientes para garantizar el abastecimiento necesario para el proyecto.

Los Estudios geológicos y geotécnicos deben sustentar la viabilidad de las alternativas formuladas. El estudio de geología y geotecnia deberá de considerar; un mapeo geológico incluido un perfil en cada una de las partes de las obras proyectadas desde la Subestación de Potencia. Así mismo las investigaciones geotécnicas necesarias deberán de comprender el Estudio de Refracción, puntos de exploración (calicatas, SPT u otros), trincheras, perforaciones de ser necesarias.

En base a los resultados de los estudios geológicos, el personal profesional de geotecnia formulará, implementará y ejecutará un programa de investigaciones destinado a evaluar las características físicas, químicas y mecánicas de los materiales donde se implantarán las obras.

Se presentarán los resultados de las pruebas de laboratorio suscritos por los profesionales responsables. Se deberá verificar que los resultados de las pruebas realizadas correspondan a la capacidad portante del suelo, el ángulo de fricción interna, la granulometría, peso volumétrico y contenido de sales, PH, cloruros y sulfatos. Estos parámetros sustentarán el diseño de la cimentación de las estructuras.

El consultor presentará planos geológicos, la clasificación de los tipos de suelos, y la determinación de las características geotécnicas de los suelos para fines de cimentación.

Los ensayos de campo y de laboratorio debe estar claramente referidos a prácticas establecidas y normas técnicas especializadas relacionadas con los ensayos respectivos. Se deberán alcanzar los planos geológicos de la zona.

El Informe tendrá como mínimo el siguiente contenido:

- ✓ Introducción (Antecedentes)
- ✓ Plano de localización y ubicación del área de estudio.
- ✓ Memoria descriptiva de los trabajos efectuados.
- ✓ Evaluación de características de suelo y de estabilidad.
- ✓ Resultado de la evaluación de muestras (calicatas) para la determinación de la capacidad de soporte del suelo de fundación.
- ✓ Ubicación del nivel freático.
- ✓ Panel de fotografías de los trabajos desarrollados
- ✓ Plano de ubicación, calicatas.
- ✓ Conclusiones.
- ✓ Recomendaciones.
- ✓ Bibliografía

Deberá determinar y evaluar si las condiciones donde se ubicarán las diferentes instalaciones del proyecto no están sobre o cercanas a alguna falla geológica o en zona de riesgo de deslizamiento que afecte al proyecto en el futuro.

Deberá realizar los cálculos y diseños de las cimentaciones, teniendo en cuenta el fenómeno del niño y activación de quebradas, que puedan afectar su funcionamiento. Los diseños serán

en base a normas metodologías sustentadas y reconocidas, pudiendo utilizar programas de calculo que garanticen estos diseños.

El estudio geológico y de suelos debe permitir identificar las causas que lo originan y condiciones del terreno, para que en el diseño se proponga las soluciones que correspondan.

En este Estudio, se presentarán los cálculos de los diferentes tipos de cimentación los cuales deben ser validados y firmados por el especialista.

#### **h.5 Estudio de Mercado Eléctrico**

Sin ser limitativo el estudio a ser efectuado por el CONSULTOR comprenderá una evaluación del mercado eléctrico del proyecto la cual comprenderá:

- Situación actual del sistema eléctrico.
- Evaluación de la evolución de la demanda eléctrica de por lo menos 5 años atrás.
- Evaluación de la oferta eléctrica de la SET y alimentador involucrado.
- Sustentar las variables y criterios adoptados para la proyección de la demanda de potencia y energía.
- Las demandas de nuevas cargas especiales deberán de sustentarse a través de documentos de solicitudes y/o factibilidades de suministro, debiendo validar que no estén atendidas a la fecha de formulación del estudio.
- Se deberá de considerar la demanda de los clientes libres de terceros.
- Balance Oferta-Demanda
- Proyección de la demanda de potencia y energía para los 20 años del proyecto.
- Otros que se consideren convenientes.

#### **h.6. Análisis de Riesgos**

El análisis de riesgos se realizará teniendo en cuenta las fases del proyecto:

##### **h.6.1. Análisis de Riesgos bajo el Contexto de Cambio Climático**

Para el desarrollo de este acápite, se hará el análisis de riesgos bajo el contexto de cambio climático (AdR-CCC) se debe tener en cuenta las normas técnicas sectoriales o nacionales, según la tipología del proyecto de inversión, relacionadas con la localización de la Unidad Productora, las tecnologías que pueden aplicarse y el tamaño óptimo. También se deben considerar las normas asociadas a la gestión del riesgo de desastre y a los efectos del cambio climático, si fuera el caso.

Para dicho análisis se deberá identificar los principales peligros (evento natural o inducido por la acción humana con probabilidad de ocurrir y que pueden causar daños y pérdidas en la Unidad Productora) y sus características (áreas de impacto, intensidad y periodo de retorno, entre otras), en el área de influencia que pueden afectar a la Unidad Productora, considerando los potenciales efectos del cambio climático sobre las características de los peligros durante la vida útil de la Unidad Productora.

Para lo cual, se considerará la siguiente información: conocimiento local, mapas de peligros, estudios o documentos técnicos realizadas por instituciones especializadas, información de SENAMHI, información de INGEMMET, información de CENEPRED, información de gobiernos locales mediante el INDECI, planes de ordenamiento territorial, consulta de expertos, análisis de eventos pasados según SINPAD, información prospectiva científica como son los escenarios climáticos o los estudios de efectos de impactos del cambio climático.

Una vez que se cuente con información sobre los peligros que pueden ocurrir en el área de estudio, sean nuevos o con antecedentes, es necesario que se identifiquen aquellos que podrían afectar a la Unidad Productora. Para ello, en el trabajo de campo se debe tener en cuenta el área de impacto del peligro y revisar la ubicación de la



Unidad Productora o de las instalaciones consideradas en el proyecto; si estas se ubican dentro del área de impacto se considera ese peligro para su posterior análisis.

En caso que se haya determinado que hay peligros que podrían impactar en la Unidad Productora, se debe analizar si está en riesgo o no, a partir de sus factores de exposición y vulnerabilidad en relación con cada uno de los peligros identificados. Respecto a la población afectada y otros agentes involucrados, se explican sus condiciones de riesgo y la percepción que tienen ellos respecto al riesgo y al cambio climático, es decir, la posibilidad de que el proyecto se vea impactado por peligros que ocurren en el área o cambios que han notado en los últimos años en el clima.

Habiéndose identificado los riesgos de desastre mediante el AdR-CCC, la Gestión de Riesgos bajo el Contexto de Cambio Climático (GdR-CCC) identifica y cuantifica las acciones en cada alternativa técnica del proyecto para reducir la exposición y vulnerabilidad de la Unidad Productora, así como las medidas correctivas de respuesta más apropiadas para enfrentar el riesgo residual. Igualmente identifica las acciones de las Medidas de Reducción del Riesgo en un Contexto de Cambio Climático (MRR-CCC), las cuales, dependiendo de su naturaleza, pueden estar integradas como parte de una acción de la Unidad Productora o dar lugar a una acción independiente que presta servicios de protección frente al riesgo de desastre.

En el caso que las MRR-CCC estén integradas como parte de un activo de la UP no se necesita establecer metas físicas de mitigación.

En el Anexo 2 de la Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión se detalla las pautas para realizar el AdR-CCC con énfasis en los aspectos técnicos de las alternativas técnicas del proyecto de inversión.

#### **h.6.2. Gestión Integral del Riesgo en la fase de Ejecución y Funcionamiento**

Para el desarrollo de este acápite, se debe tomar en cuenta la Directiva N° 012-2017-OSCE/CD Gestión de Riesgos en la Planificación de la Ejecución de Obras y otras normas aplicables para la Gestión de Riesgos en la fase de funcionamiento. Además, los procesos que se tendrá en cuenta son los siguientes:

##### **Identificación de Riesgos.**

La identificación de 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, y en la fase de funcionamiento.

##### **Análisis Cualitativo de Riesgos.**

El análisis de riesgos supone realizar un análisis cualitativo de los riesgos identificados para valorar su probabilidad de ocurrencia e impacto en la ejecución de la obra, y en la fase de funcionamiento. Producto de este análisis, se debe clasificar los riesgos en función a su alta, moderada o baja prioridad. Para tal efecto, se 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.

##### **Plan de respuesta de Riesgos**

Planificar la respuesta a riesgos, es decir determinar las acciones o planes de intervención a seguir para evitar, mitigar, transferir o aceptar todos los riesgos identificados.

Asignar Riesgos teniendo en cuenta qué parte está en mejor capacidad para administrar el riesgo, según lo que considere pertinente, usando para tal efecto el formato incluido como Anexo N° 3 de la Directiva N° 012-2017-OSCE/CD.

Como resultado de esta actividad se deberá presentar un plan de gestión de riesgos, el cual tendrá como contenido mínimo el siguiente:



- a. Identificación de Riesgos
  - Registro de Riesgos.
  - Estructura de desglose de Riesgos.
- b. Análisis cualitativo de riesgos
  - Registro de priorización de Riesgos.
  - Matriz de Probabilidad e impacto (matriz de Riesgos).
- c. Plan de Respuesta de Riesgos
  - Planes de contingencias.
  - Planes de reserva.
  - Recomendación de propietarios de riesgos.
  - Disparadores de Riesgos.

Asimismo, deberá de desarrollar el análisis de riesgo asociado a la Unidad Productora de acuerdo a la Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión.

#### **h.7. Elaboración del Informe de Resistividad Eléctrica del Terreno**

El Consultor efectuará las medidas de Resistividad Eléctrica del terreno para la presentación del Estudio de Pre Inversión y asimismo para el Expediente Técnico de Obra; mediciones que servirán para el diseño de las Puestas a Tierra (PT) en el lugar de emplazamiento de las instalaciones proyectadas y en las estructuras que estarán provistas de interruptores de recierre, seccionadores, pararrayos, reguladores de tensión y seccionadores fusibles y en otras estructuras que considere pertinente.

No se efectuará mediciones de resistividad eléctrica del terreno a lo largo de las rutas de Líneas Primarias. En estos casos, el dimensionamiento de la puesta a tierra se efectuará estimando el valor de la resistividad eléctrica del terreno sobre la base del estudio geológico u otro método aplicable. En caso de instalaciones existentes, deberá analizar las condiciones actuales y determinar si se debe realizar un nuevo sistema de puestas a tierra.

Para el estudio de resistividad eléctrica del terreno, se utilizará el método Wenner, se deberá considerar como mínimo los siguientes:

- Metodología de medición, con tres métodos distintos.
- Se deberá establecer la configuración y el método de tratamiento con los niveles permisibles en cada puesta a tierra, de manera que se eviten que se produzcan el fenómeno de back flashover (flameo inverso).
- El estudio será realizado por un ingeniero electricista o de ramas afines.

Se deberá adjuntar el panel fotográfico correspondiente, de las mediciones de campo y detallar los equipos empleados para la medición, los mismos que deben ser validados y firmados por el especialista.

#### **h.8. Muestras Fotográficas.**

Registro fotográfico el mismo que deberá contener la debida descripción, notas, etc. Trabajo de campo, a excepción del levantamiento topográfico, será filmado y cargado a la plataforma en nube.

#### **i. Estudios Complementarios**

El CONSULTOR asumirá los costos por TUPA y tasas que corresponda para la presentación, revisión de estudios complementarios en la Autoridad Competente que corresponda; siendo responsable de realizar los pagos nuevamente por las tasas que sean necesarias por las demoras en absolución de observaciones y de ser necesario las tasas por la visita a campo de los profesionales de la Autoridad Competente.

#### **i.1. Expediente de Disponibilidad Física del Terreno y/o Saneamiento Físico Legal (De**

**corresponder)**

Para realizar el saneamiento físico legal, se deberá realizar las siguientes actividades (sin ser limitativo):

- Realizar trabajos de gabinete, en la cual recabará todos los documentos sobre la propiedad o posesión del predio o inmueble, y realizar búsquedas catastrales y registrales, así como títulos archivados ante SUNARP.
- Realizar trabajos de campo, mediante inspecciones in situ para verificar la situación legal (conflictos, ocupación) y técnica (medidas perimétricas, ubicación y disponibilidad física) del predio o inmueble, mediante un levantamiento topográfico; como resultado del trabajo de campo se deberá elaborar el plano perimétrico-ubicación y la memoria descriptiva.
- Elaborar el informe de diagnóstico técnico legal, que permite establecer la procedencia o no del saneamiento, la estrategia a elegir y las recomendaciones del caso.
- Realizar la publicación del predio, objeto del saneamiento físico legal, para lo cual se deberá publicar en el diario El Peruano, en otro de circulación regional y en la web institucional de LA ENTIDAD, la relación de bienes y actos que serán materia del procedimiento de saneamiento físico legal.
- Solicitar la anotación preventiva del predio ante SUNARP y como resultado de esa solicitud se obtendrá la constancia que acredita la anotación preventiva en un plazo máximo de 15 días hábiles.
- Solicitar la inscripción definitiva del predio en la partida electrónica, que habiéndose transcurrido 30 días calendarios luego de la anotación preventiva acreditada y no existir oposición, se solicita a SUNARP la inscripción definitiva se emitirá en un plazo máximo de 10 días hábiles una constancia que acredita la inscripción realizada en la partida electrónica del predio o inmueble.

En resumen, durante esta fase se deberá realizar los arreglos institucionales, verificación de la disponibilidad física del predio o terreno, y la anotación preventiva del predio en la SUNARP.

**IMPORTANTE:** El saneamiento físico legal no podrá realizar en inmuebles que se encuentran en proceso judicial donde se cuestione la titularidad del dominio del estado.

En caso de Subestaciones de Potencia, Centrales Hidroeléctricas y Edificaciones, se deberá contar con dicha documentación previo a la formulación del estudio de pre inversión.

En caso de Subestaciones de Distribución en Caseta o Bóveda, se deberá gestionar dicha documentación durante la formulación del estudio de pre inversión, y no ser posible dicha documentación también se podrá gestionar cesiones de uso

EL CONSULTOR deberá de gestionar la DISPONIBLE DEL TERRENO, es decir debe asegurar que el CONTRATISTA pueda ejecutar la obra libremente, sin que los propietarios o terceros puedan impedir LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.

para conseguir la disponibilidad del terreno no es indispensable que la Entidad sea propietaria del terreno o de las áreas donde se ejecutará la obra, sino que quienes sean titulares del poder jurídico que permite determinar u ordenar lo que debe hacerse u omitirse con el terreno, ceda, a través de un título válido, dicho poder a la Entidad.

En este punto, cabe precisar que los referidos títulos pueden estar constituidos por servidumbres (legales o convencionales), contratos de compraventa, el establecimiento de una expropiación, o cualquier otro que le permita a la Entidad determinar u ordenar lo que debe hacerse u omitirse con el terreno para la adecuada ejecución de la obra.

**i.2. Instrumento de Gestión Ambiental**



Definir el tipo de instrumento gestión ambiental aplicable al proyecto, teniendo presente Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas aprobado con Decreto Supremo N° 014-2019-EM. En caso no se pueda obtener la clasificación anticipada el estudio ambiental, deberá incluir como parte del alcance del estudio esta gestión ante la autoridad ambiental correspondiente.

Elaborar el expediente de impacto ambiental del proyecto, el cual deberá respetar lo señalado en la Ley del SEIA y su reglamento; y el Plan de mitigación ambiental, que incluya su programa de ejecución y presupuesto de implementación, sin perjuicio de la información adicional que pueda solicitar la Autoridad Competente y debe estar suscrito por el titular y el o los profesionales responsables de su elaboración.

Se remarca que el objetivo del Instrumento de Gestión Ambiental es identificar y analizar los impactos positivos o negativos que el proyecto pueda generar sobre el ambiente, las cuales se puedan traducir en externalidades positivas o negativas que puedan influenciar en la rentabilidad social el proyecto; por lo que como resultado de este análisis, se podrán plantear medidas de gestión ambiental, concerniente a acciones de prevención, corrección y mitigación, de corresponder, acorde con las regulares ambientales que sean pertinentes para la fase de Formulación y Evaluación del Proyecto. La implementación de dichas medidas de gestión ambiental, deberán ser cuantificadas y presupuestadas.

En esta fase de elaboración del estudio de pre inversión, se deberá obtener la clasificación del estudio de impacto ambiental correspondiente para el proyecto y además presentar el documento de presentación (cargo) del estudio ambiental que corresponda ante la autoridad competente y adjuntar el estudio respectivo.

En el informe, EL CONSULTOR, elaborará la identificación de los riesgos ambientales que puedan causar alguna alteración al ambiente los impactos sobre el medio ambiente, ocasionado por la ejecución de la obra y el costo deberá ser considerado en el presupuesto

#### **Contenido básico (no es limitativo)**

#### **Nombre completo del Proyecto**

##### **1.DATOS GENERALES**

##### **1.1. Nombre del proponente (persona natural o jurídica) y su razón social.**

Nombre (persona natural) / Razón social:	
Número de DNI / Número de RUC:	
Domicilio legal:	
Av./ Jr. / Calle:	
Urbanización:	Distrito:
Provincia:	Departamento:

##### **1.2. Nombre completo del Titular o Representante Legal**

Nombres y apellidos completos:	
Número de DNI o Carné de Extranjería:	
Domicilio legal:	
Teléfono:	Correo electrónico:

Cabe señalar que el consultor deberá tramitar los Documentos que acrediten al titular o representante legal de la EMPRESA para fines del proyecto, así como del representante legal (Vigencia Poder, Copia DNI, otros).

### 1.3. Datos de los profesionales especialistas que elaboran la DIA

Relación de profesionales que conformaron el equipo interdisciplinario de especialistas que participaron en la elaboración de la DIA:

Nombres y Apellidos	Profesión	N° de Colegiatura	Firma
Razón social:			
Número de RUC:			
Número de registro de inscripción en el SENACE:			

## 2. GENERALIDADES

- 2.1. Objetivo
- 2.2. Justificación
- 2.3. Antecedentes
- 2.4. Marco Legal

## 3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1. Tipología del proyecto (creación, ampliación, etc.)

3.2. Ubicación del Proyecto

3.3. Características del Proyecto

Componentes Principales:

- Línea de Conexión
- Estructura de Soporte
- Componentes Auxiliares:
- Nuevos Accesos:

3.4. Monto de inversión del Proyecto (S/).

3.5. Etapas del Proyecto

3.3.1. Etapa de Preliminar o de Planificación

3.3.2. Etapa de construcción

3.3.3. Etapa de operación y mantenimiento

3.3.4. Etapa de abandono

3.6. Infraestructura de servicios existentes dentro del área de influencia del proyecto

3.7. Demanda de recursos e insumos

- Estimar la demanda de mano de obra calificada y no calificada (local y foránea), requerida para la ejecución del Proyecto.

**Tabla N° 13: Mano de Obra por Requerir**

Mano de Obra por Requerir	Calificada		No Calificada	
Construcción				
Operación y Mantenimiento				
Total				

3.8. Residuos (indicar tipos), efluentes y emisiones

3.9. Vida útil del proyecto

- 3.10. Situación legal del predio: Compra venta, concesión, servidumbre, área pública, otro.
- 3.11. Cronograma e Inversión

#### **4. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO**

- 4.1. Áreas de Influencia (AI)
- 4.1.1. Área de influencia directa (AID)
- 4.1.2. Área de influencia indirecta (AII)

En este ítem se debe especificar la superficie total y cubierta del proyecto (Ha, m2), especificando su destino o uso (construcción, producción, administración, logística, manteniendo, servicios generales, ampliación, otros.)

#### **5. CARACTERIZACIÓN DE LA LINEA BASE AMBIENTAL DEL PROYECTO**

- 5.1. Metodología de recopilación de información
- 5.2. Medio Físico
- Geología
  - Geomorfología
  - Suelos
  - Hidrología
  - Clima y meteorología
  - Calidad del aire
  - Ruido
- 5.3. Medio Biológico
- Zonas de vida
  - Flora
  - Fauna
  - Medio Socio económico
  - Aspecto socioeconómico y Cultural
- 5.4. Aspecto cultural
- 5.5. Patrimonio cultural

#### **6. CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**

##### **7. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)**

- 7.1. Plan de Manejo Ambiental (PMA)
- 7.2. Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos
- 7.3. Plan de Vigilancia Ambiental
- Sistema de vigilancia Ambiental
  - Programa de monitoreo ambiental
- 7.4. Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)
- Programa de comunicación e información ciudadana.
  - Código de conducta.
  - Programa de empleo local.
  - Programa de compensación e indemnización.
- 7.5. Plan de Contingencias
- 7.6. Plan de cierre
- 7.7. Plan de Abandono
- 7.8. Cronograma y Presupuesto de la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA)
- 7.9. Resumen de la Estrategia Ambiental (Se adjunta modelo como Anexo (...))

#### **8. PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Describir los mecanismos

#### **9. ANEXOS**





- Vigencia de poder actualizada del representante legal
- Permisos y autorizaciones, fichas de campo.
- Mapas temáticos (descripción del proyecto, línea base, área de influencia ambiental, plan de vigilancia ambiental, entre otros), planos, y diagramas u otros documentos.
- Los planos y/o mapas deberán estar suscritos por los profesionales especialistas a cargo de su elaboración, los mismos que deben estar colegiados y habilitados en sus respectivos colegios profesionales.
- Planos de diseño de la infraestructura a instalar y/o existente (En caso de solicitar ampliación).
- Plano de edificaciones existentes.
- Croquis de ubicación del Predio a escala 1:5000.
- Documentos que acrediten la zonificación y la inscripción en Registros Públicos.

En esta fase de elaboración del estudio de pre inversión, se deberá elaborar y presentar el Instrumento de Gestión Ambiental a la autoridad competente.

### **j.3. Informe Arqueológico, para la obtención del CIRAS**

Definir si es necesario la obtención del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos en Superficie (CIRAS), teniendo presente lo indicado en el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas aprobado con Decreto Supremo N° 011-2022-MC, en el artículo 27.11. numeral 5 (De infraestructura preexistente y en medios subacuáticos hasta la línea de marea alta o zona inundable); en coordinación con la autoridad competente.

Una vez definido que se requiere CIRAS para la implementación del proyecto, el CONSULTOR según el alcance del proyecto, realizará las siguientes actividades:

#### **Caso 01: El proyecto abarca distancias mayores a 20 kilómetros o áreas mayores a 30 hectáreas.**

En este caso el CONSULTOR deberá formular el Proyecto de Evaluación Arqueológica (PEA) a fin de expedir el CIRAS, según lo indicado en el artículo 33.13. Asimismo, durante la elaboración del estudio de pre inversión, se deberá gestionar la autorización, elaborar y presentar el PEA ante la autoridad competente.

El proyecto de evaluación arqueológica, deberá contener lo siguiente:

- Solicitud presentada mediante formulario o documento que contenga la siguiente información:
  - Datos generales del solicitante (Nombres y apellidos completos, domicilio y número de Documento Nacional de Identidad o carné de extranjería. En el caso de personas jurídicas, dicha solicitud debe estar suscrita por su representante legal, indicando el número de RUC y el número de la partida registral).
  - Declaración jurada suscrita por el director del proyecto, indicando número de colegiatura, de habilitación, y compromiso de no afectación al patrimonio cultural.
  - Declaración jurada suscrita por el titular del proyecto, indicando el compromiso de financiamiento, y de no afectación al patrimonio cultural.
  - Número de partida registral, o número de resolución que otorga la adjudicación o concesión, o código único de inversiones (o código SNIP) que acredite la titularidad de la viabilidad del proyecto de inversión. De no encontrarse registrado el derecho de propiedad ante la SUNARP, se debe acreditar la condición de propietario en forma documental, presentando copia simple de la escritura pública, o minuta, o contrato de compra venta. e) Número de constancia y fecha de pago.
- Información técnica mediante formulario o documento suscrito por el director propuesto que contenga:

- Nombre del PEA.
- Ubicación del proyecto.
- Extensión del área del proyecto.
- Cuadro de datos técnicos del área de intervención del proyecto.
- Metodología de campo y gabinete.
- Descripción técnica resumida del proyecto materia del PEA.
- Personal del proyecto y cronograma.
- Presupuesto general (monto económico dispuesto para la intervención arqueológica).
- Plano perimétrico del área de la intervención arqueológica, presentado en formato .dwg, correctamente georreferenciado en coordenadas UTM, Datum WGS 84, conteniendo la siguiente información: escalas numérica y gráfica, las cuales deben guardar relación con el grillado, membrete, cuadro de datos técnicos, ya sea en área o longitud (con vértice, lado o progresiva, distancia, coordenadas este y norte, área, perímetro, longitud, y servidumbre), suscrito por el profesional competente, en versión impresa y digital, de acuerdo a los modelos aprobados, según correspondan.

**Caso 02: El proyecto abarca distancias menores a 20 kilómetros o áreas menores a 30 hectáreas.**

En este caso el CONSULTOR deberá formular el Informe Arqueológico para la obtención del CIRAS, según lo indicado en el artículo 33.1. Asimismo, durante la elaboración del estudio de pre inversión, se deberá presentar el Informe Arqueológico para la obtención del CIRAS ante la autoridad competente.

El informe arqueológico para la obtención del CIRAS, deberá contener lo siguiente:

- Memoria descriptiva del terreno (área a certificar) incluyendo el nombre del proyecto, antecedentes del terreno, tipo de obra, ubicación política, descripción técnica del proyecto, así como acceso y colindancias de acuerdo a la guía para la expedición del CIRAS.
- Plano perimétrico del área a certificar de acuerdo a la guía para la expedición del CIRAS, presentado en formato .dwg, correctamente georreferenciado en coordenadas UTM, Datum WGS 84, conteniendo la siguiente información: escalas numérica y gráfica, cuadro de datos técnicos, ya sea en área o longitud (con vértice, lado o progresiva, distancia, coordenadas este y norte, área, perímetro, longitud, y servidumbre), suscrito por el profesional competente, en versión impresa y digital. Las unidades de medida serán de acuerdo al tipo de proyecto (longitudinales deberá expresarse en metros o kilómetros y áreas deberá expresarse en metros cuadrados o hectáreas).
- Solicitud para obtención del CIRAS, mediante un formulario que deberá contener lo siguiente:
  - Datos generales del solicitante (Nombres y apellidos completos, domicilio y número de Documento Nacional de Identidad o carné de extranjería. En el caso de personas jurídicas, dicha solicitud debe estar suscrita por su representante legal, indicando el número de RUC y el número de la partida registral).
  - Número de partida registral, o número de resolución que otorga la adjudicación o concesión, o código único de inversiones que acredite la titularidad de la viabilidad del proyecto de inversión. De no encontrarse registrado el derecho de propiedad ante la SUNARP, se debe acreditar la condición de propietario en forma documental, presentando copia simple de la escritura pública, o minuta, o contrato de compra venta, o se debe acreditar la condición de posesionario a través de una copia simple del respectivo título.
  - Número de constancia y fecha de pago

**IMPORTANTE:** Si el proyecto de inversión contiene componentes tanto en área (hectáreas o metros cuadrados) como en longitud (kilómetros o metros), corresponde tramitar el CIRAS de manera individual.



En esta fase de elaboración del estudio de pre inversión, se deberá de identificar el instrumento de gestión arqueológico que corresponde al proyecto, elaborar y presentar el Informe Arqueológico para la obtención del CIRAS ante la autoridad competente.

Para el caso de Intervenciones en infraestructura existentes el CONSULTOR deberá de presentar el CIRA existente de las redes a intervenir con el proyecto, realizar la consulta ante la Autoridad Competente respecto al estudio arqueológico aplicable en esta etapa, presentar dicha respuesta. El consultor deberá de desarrollar el Informe Arqueológico correspondiente de la infraestructura existentes.

En todos los casos se gestionará la obtención del CIRAS (incluso en infraestructura preexistente y en medios subacuáticos hasta la línea de marea alta o zona inundable), por no existir una definición sobre la delimitación de la Infraestructura Existente; en concordancia con lo indicado en el numeral 33.3 del Reglamento de Intervenciones Arqueológicas.

Nota: Si corresponde, deberán obtener un Proyecto de Evaluación Arqueológica (PEA) y realizar calicatas cada cierto tramo de la línea eléctrica conforme a la normativa vigente, estos costos serán asumidos por el Consultor.

#### **j.4. Expediente de Servidumbre Preliminar (en caso de corresponder)**

Para la elaboración del expediente de servidumbre preliminar, se deberá tener en cuenta que la imposición de servidumbre está relacionado a las siguientes infraestructuras:

- De acueductos y de obras hidroeléctricas
- De electroductos para establecer líneas de transmisión y distribución
- De líneas telefónicas, telegráficas y de cable-carril
- De paso para construir senderos, trochas, caminos y ferrovías
- De tránsito para custodia, conservación y reparación de las obras e instalaciones

Para el inicio de la gestión de servidumbre, los trazos de ruta o modificaciones de la línea deberán contar con la aprobación escrita del SUPERVISOR o coordinador

Según la tipología y los alcances del proyecto, se definirá el alcance del expediente de servidumbre, para lo cual el CONSULTOR deberá contar con personal calificado para desarrollar actividades de campo y gabinete.

Las actividades que se realizarán en la fase del estudio de pre inversión son:

- Elaborar el plano del trazo de ruta de la infraestructura proyectada para lo cual es necesario la imposición de servidumbre; señalando las áreas de influencia de la servidumbre por propietario.
- Trabajo de campo delimitación del predio, reconocimiento del propietario, recopilación de documentos de propiedad e identidad
- Para la identificación plena del predio y el afectado, se solicitará los planos catastrales del Ministerio de Agricultura y Riego o sus Direcciones respectivas, solicitar la búsqueda catastral ante la SUNARP.
- Realizar la relación de propietarios y/o posesionarios, y determinar las áreas afectadas por cada terreno (terreno y aires), los daños a producirse, y de ser el caso, sus comentarios por cada predio.
- Determinar las parcelas que serán afectados por la servidumbre y establecer áreas de servidumbre que se ocuparán por cada predio (terreno y aires), para lo cual se deberá haber identificado el tipo de uso de los terrenos (agrícola, eriazos, vía pública, etc.), tipo de cultivo y/o árboles.
- Cuantificar los daños a considerar en la ejecución de obra, por cada terreno y propietario.
- Relación de propietarios y/o posesionarios, con determinación de las áreas afectadas por cada terreno (terreno y aires), los daños a producirse, y de ser el caso, sus comentarios por cada predio.



Para delimitar la zona de influencia de la franja de la servidumbre, el CONSULTOR deberá tomar en cuenta lo previsto en la Ley de Concesiones Eléctricas, su reglamento y el Código Nacional de Electricidad - Suministro.

En esta fase de elaboración del estudio de pre inversión, se deberá estimar las valorizaciones de la servidumbre por afectado y el total; **para cada alternativa propuesta.**

### 8.3.2 Expedientes Técnicos de Obra

#### Sección 1:

- Datos de aprobación del Expediente Técnico de Obra (Tipo de documento, Número de documento, Fecha de aprobación, Documento de aprobación)
- Datos del funcionario que aprueba el Expediente Técnico de Obra (Tipo de documento de identidad, Número de documento de identidad, Apellido Paterno, Apellido Materno, Nombres, Cargo).
- Datos de la formulación del Expediente Técnico de Obra (Forma de elaboración del ETO, Unidad orgánica de la Entidad).
- Plazo de ejecución de la obra.

#### Sección 2:

- Índice del Expediente Técnico de Obra
- Memoria Descriptiva (Incluye Resumen Ejecutivo y/o Fichas Técnicas, y Memorias Descriptivas)
- Especificaciones Técnicas (Incluye Suministro, Montaje y Desmontaje, y Obras Civiles)
- Planos de Ejecución de Obra (Incluye Plano de Ubicación, Diagramas Unifilares, Planos de Diseño, Planos de Detalle, Modelos 3D, etc.).
- Plano de Ubicación
- Diagramas Unifilares
- Planos de Detalle (Planos de obras civiles e hidráulicas, Planos de distribución de estructuras y planimetría, etc.)
- Detalles de Armados de Estructuras y Accesorio
- Modelo 3D
- Simulaciones Constructivas 4D
- Metrados

#### Sección 3:

- Presupuesto de Obra
- Metrados
- Relación de Precios y Cantidades de Equipos y Materiales
- Análisis de Precios
- Gastos Generales
- Fórmulas Polinómicas
- Cronograma de ejecución de Obra
- Calendario de Adquisición de Materiales
- Calendario Valorizado de avance de obra por partida
- Calendario de Avance (Incluye Calendario de Avance de Obra Valorizado, Programa de Ejecución de Obra, Simulaciones Constructivas 4D, etc.)
- Estudios Técnicos (Incluye Cálculos Justificativos, Análisis del Sistema Eléctrico, Estudio Topográfico, Estudio de Geología y Geotecnia, Estudio Hidrológico, etc.)
- Gestión de Riesgos (Incluye Análisis de Riesgos)
- Gastos Generales Fijos y Variables

#### Sección 4:

- Equipamiento y/o Mobiliario (Incluye Relación de equipos, mano de obra, insumos, maquinarias, etc.)
- Documentos de Disponibilidad Física del Terreno (Incluye Saneamiento Físico Legal)



Licencias, Autorizaciones y Permisos (Incluye los permisos referidos al Instrumento de Gestión Ambiental, Informe Arqueológico para obtención del CIRAS, Expediente de Servidumbre, Estudio de Pre Operatividad, Permiso para uso del agua, Otros permisos; según corresponda)

- Otros Documentos del Expediente Técnico (Incluye Factibilidad de Suministro y Fijación del Punto de Diseño, Padrón de Usuario, etc.)
- Especificaciones Técnicas del Equipamiento y/o Mobiliario

**IMPORTANTE:** El contenido de las secciones 2, 3 y 4 del Expediente Técnico de Obra, es responsabilidad del CONSULTOR.

**Para el desarrollo de la ingeniería y Elaboración del Expediente Técnico de Obra, el CONSULTOR tendrá en cuenta sin ser limitativo lo indicado a continuación:**

#### 8.3.2.1 Sección 1:

- Datos de aprobación del Expediente Técnico de Obra
  - Tipo de documento
  - Número de documento
  - Fecha de aprobación
  - Documento de aprobación
- Datos del funcionario que aprueba el Expediente Técnico de Obra
  - Tipo de documento de identidad
  - Número de documento de identidad
  - Apellido Paterno
  - Apellido Materno
  - Nombres
  - Cargo
- Datos de la formulación del Expediente Técnico de Obra
  - Forma de elaboración del Expediente Técnico de Obra.
  - Unidad orgánica de la Entidad.
- Plazo de ejecución de obra
  - Deberá indicar el plazo de ejecución de obra, en días calendarios

#### 8.3.2.2 Sección 2:

- Índice del Expediente Técnico de Obra**

Deberá contener el Índice del Expediente Técnico de Obra para las diferentes secciones de obra.

- Memoria descriptiva**

- Resumen Ejecutivo y/o Fichas Técnica**

Deberá contener un Resumen Ejecutivo el cual consta de una descripción sintetizada del proyecto, señalando los objetivos principales y los beneficios a obtener, dicha descripción del Proyecto será breve, mencionando sus características principales, el costo y plazo de ejecución no más de 2 páginas

Estructurado de la siguiente manera:



- Nombre del proyecto.
- Antecedentes.
- Ubicación de la inversión. Se incluirá mención al acceso al área en estudio, condición climática y altitud de la zona, etc.
- Servicio Público con Brecha identificada y priorizada, Indicador de brechas de acceso a servicios y Unidad de medida.
- Objetivo de la inversión.
- Descripción del área en estudio (Redes de MT, BT y SEDs).
- Diagnóstico de la situación actual (Diagnóstico de la situación actual, conclusiones y recomendaciones).
- Metas del proyecto (Metas físicas expresadas en áreas y ambientes).
- Descripción técnica del proyecto.
- Criterios de diseño utilizados para el desarrollo del proyecto.
- Valor referencial de ejecución de obra (Resumen por partidas, gastos generales, utilidades e IGV).
- Fuente de financiamiento.
- Modalidad de ejecución.
- Plazo de ejecución de obra.
- Resumen de variaciones entre Expediente Técnico y el Estudio de Pre Inversión

## **b.2 Memoria Descriptiva**

La memoria Descriptiva, deberá ser lo más ilustrativa posible, indicando claramente los componentes del proyecto. Este documento contendrá los puntos más importantes (sin limitarse a lo indicado).

- Aspectos generales: antecedentes, objetivos, alcances, normas.
- Descripción de instalaciones existentes.
- Descripción del área del proyecto.
- Características técnicas, económicas y sociales del proyecto.
- Descripción de la condición proyectada esperada.
- Alcances del Estudio.
- Descripción y características básicas del equipamiento proyectado.
- Características y Criterios del diseño civil y mecánico – eléctrico.
- Factibilidad y Fijación del punto de diseño otorgado por el Concesionario.
- Resumen de costos de inversión del proyecto.
- Plazo y cronograma de ejecución de obra, Entre otros.

## **c. Especificaciones Técnicas**

### **c.1 Especificaciones Técnicas de Suministros de Equipos y Materiales**

Tratará entre otros aspectos brindar las características que deberán cumplir los equipos y materiales a ser suministrados, así como la normativa a cumplir, se debe realizar por cada suministro una Tabla de Datos Técnicos Mínimos Requeridos.

Todos los materiales descritos en el presupuesto de “suministro de materiales” deben tener una descripción detallada de sus especificaciones técnicas y tabla de datos técnicos como mínimo.

También se requerirán las Especificaciones Técnicas propias de la obra, por especialidad. Dado que dichas especificaciones técnicas constituyen las reglas que definen las prestaciones específicas del contrato de obra, deberán elaborarse por cada partida que conforman el presupuesto de obra, definiendo la naturaleza de los trabajos, procedimiento constructivo, calidad de los materiales, sistemas de control de calidad, métodos de medición y condiciones de pago, requeridos en la ejecución de la obra.

Serán elaboradas sobre la base de las especificaciones normalizadas por la Dirección General de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas (DGE/MEM) y LA ENTIDAD; para proyectos de electrificación dentro y fuera de la concesión. Esta información será



utilizada para el proyecto previa evaluación del Consultor.

### **c.2 Especificaciones Técnicas de Montaje y Desmontaje Electromecánico y Obras Civiles.**

- Especificaciones Técnicas Generales
- Especificaciones de montaje electromecánico y obras civiles de cada uno de los equipos y materiales a ser utilizados descritos en el punto anterior, pruebas y puesta en servicio.
- Las especificaciones deberán también considerar los trabajos previos a los cortes y traslados a las redes existentes (de requerirse).
- Criterios de medición y pago para cada una de las especificaciones de montaje electromecánico y obras civiles deberán ser descritas.
- Especificaciones de montaje, desmontaje, adecuación y/o derivación de las redes existentes.
- Estas especificaciones técnicas deberán de hacer referencia a las partidas del presupuesto.
- Especificaciones de desmontaje de la infraestructura existente, en caso de ser necesario

Las especificaciones deberán también considerar los trabajos previos a los cortes y traslados a las redes existentes.

Los criterios de medición y pago para cada una de las especificaciones de montaje electromecánico y obras civiles deberán ser descritas.

Todas las partidas/actividades descritas en el presupuesto de montaje electromecánico y obras civiles deben tener en este volumen una descripción detallada de lo que consta cada actividad.

### **d. Planos de Ejecución de Obra**

En los planos se deben mostrar las respectivas cotas, dimensiones lineales de superficies y dimensiones volumétricas de todas las construcciones y las acciones que conforman los trabajos desarrollados por el CONSULTOR.

Se realizará una revisión del diseño propuesto y detección de interferencias e incompatibilidades con la infraestructura existente u otra información de otras disciplinas del proyecto.

Los planos serán presentados a nivel de Ejecución de Obras; se elaborarán por procesos computacionales y a escalas adecuadas.

En todos los planos del estudio se utilizará el sistema métrico decimal y deberán ser exportados del modelo BIM, y serán presentados en archivos con extensión “\*.dwg”.

### **e. Metrados**

Los equipos y materiales seleccionados deben guardar congruencia con la estandarización que considera y reconoce la Gerencia Adjunta de Regulación Tarifaria (GART), y la lista de materiales y equipos estandarizados por el GRUPO DISTRILUZ.

Todas las cantidades del metrado deben contener no más de dos decimales. Dicha cuantificación deberá obtenerse de los planos confederados BIM.

**8.3.2.3 Sección 3:****a. Presupuesto de obra**

Se deberá determinar de manera más precisa, la inversión que se requiere para ejecutar el proyecto, donde se deben considerar el suministro de equipos y materiales, el montaje electromecánico, el desmontaje electromecánico (materiales retirados serán trasladados a los almacenes de la ENTIDAD), las obras civiles, el transporte de equipos y materiales, los gastos generales (incluir su desagregado), las utilidades, los impuestos, etc.

Para los Metrados y costos del proyecto utilizar la codificación descrita en la Resolución del Consejo Directivo OSINERGMIN N° 218-2020-OS/CD, que aprueba el Manual de costos basado en actividades aplicable a las empresas de distribución eléctrica

Asimismo, se deberá considerar el análisis de la fórmula polinómica que se ejercerá para la ejecución de la obra para las diferentes secciones de la obra.

El presupuesto debe contener como mínimo

- Presupuesto Total de Obra.
- Planilla de Metrados de montaje y desmontaje.
- Relación de Precios y Cantidades de Equipos y Materiales
- Presupuesto Suministro de equipos y materiales.
- Presupuesto Montaje y desmontaje electromecánico
- Presupuesto Obras civiles
- Presupuesto Comunicaciones
- Presupuesto Transporte de materiales y equipos.
- Desagregado de gastos generales y utilidades.
- Análisis de Precios Unitarios.
- Relación de precios y cantidades de recursos requeridos por tipo (Relación de insumos).
- Cálculo del costo hora hombre vigente.
- Memoria de costos.
- Cronograma Ejecución de Obra.
- Calendario de Adquisición de Materiales
- Calendario Valorizado de avance de obra por partida
- Fórmula polinómica de reajuste.

Todas las partes conformantes del presupuesto, así como los precios unitarios deben contener dos decimales a excepción de la fórmula polinómica.

El presupuesto de montaje y desmontaje deberá considerar como costos las siguientes actividades:

- Plan de monitoreo Ambiental.
- Plan de monitoreo Arqueológico.
- Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo

**b. Análisis de precios**

Se deberá realizar un análisis sustentado de precios unitarios de todas las actividades que intervienen en el proyecto (obras civiles, montaje electromecánico, desmontaje electromecánico), en el cual se deben considerar los recursos de mano de obra, materiales, equipos, herramientas entre otros.

El costo de las obras civiles será efectuado en base a precios unitarios actualizados de las obras similares dentro del ámbito geográfico o del país. El CONSULTOR deberá tener en cuenta las partidas u obras de mayor incidencia en el costo total y determinará dicho costo con la mayor precisión posible.



**c. Relación de Precios y Cantidades de Recursos Requeridos por Tipo**

El costo del equipamiento electromecánico y otros materiales deberá ser obtenido y sustentado en base a cotizaciones (mínimo 3 cotizaciones y con una antigüedad no mayor a 4 meses).

**d. Calendario de Avance**

**d.1 Calendario de Avance Valorizado**

Deberá presentar el documento en el que consta la valorización de las partidas de la obra, por periodos determinados en las bases o en el contrato y que se formula a partir del Programa de Ejecución de Obra.

**d.2 Programa de Ejecución de Obra**

Deberá presentar el programa de ejecución de obra en el que consta de una secuencia lógica de actividades constructivas que se realizan en un determinado plazo de ejecución; la cual comprende solo las partidas del presupuesto del expediente técnico, así como las vinculaciones que pudieran presentarse.

El programa de ejecución de obra se elabora aplicando el método CPM y es la base para la elaboración del calendario de avance de obra valorizado.

**d.1 Simulaciones Constructivas 4D**

La simulación 4D se deberá presentar para la alternativa seleccionada, y deberá ser capaz de mostrar el proceso constructivo del proyecto y debe estar relacionado con la secuencia de actividades indicado en el programa de ejecución de obra presentado. Se debe entregar en formato nativo y de video.

**e. Fórmulas Polinómicas**

Deberá considerar el análisis de la fórmula polinómica que se ejercerá para la ejecución de la obra.

**f. Estudios Técnicos**

**f.1 Cálculos Justificativos**

La metodología y criterios de diseño deberán ceñirse a las normas y reglamentos vigentes del país, así como a las Normas internacionales aplicables.

Se detallará todos los cálculos eléctricos, mecánicos que justifiquen la selección adecuada de todos los equipos y materiales a utilizarse, y dimensionamiento de obras civiles; como son (sin ser limitativo):

Calculo Mecánico de Conductores: Sobre la base de las hipótesis de carga obtenido de las condiciones climáticas seleccionadas (sustentada con registros históricos de SENAHEMI), se efectuará los cálculos mecánicos de conductor(es) tomando como base el código Nacional de Electricidad Suministro 2011. Para estos cálculos se tomará como base el esfuerzo en la condición de mayor duración en el conductor equivalente al 15 % de la carga de rotura del conductor (EDS inicial). En la hipótesis de máxima temperatura se tomará en cuenta el incremento de temperatura equivalente a las deformaciones plásticas; entendiéndose como deformaciones plásticas la deformación por cambio de módulo de elasticidad o deformación de corto plazo y la deformación por Creep o deformación de largo plazo. El control del diseño,



tanto en la parte de los cálculos como en la localización de las estructuras en el perfil y planimetría se hará con el concepto de “parámetro de catenaria”, por lo que este valor debe consignarse necesariamente en los cálculos y en los planos.

Cálculo Mecánico de Estructuras: Se efectuarán sobre la base del diagrama de cargas al cual está sometido por el conductor, viento y/o hielo, por cada tipo de estructura determinadas en el estudio y sustentados con Registro de SENAMHI. Las cargas que transmiten los conductores a las estructuras serán las que se determinen en la hipótesis de máximo esfuerzo en el conductor. Para las estructuras sometidas a flexión se verificarán los factores de seguridad prescritos en el Código Nacional de Suministro vigente; asimismo, se verificará que la deflexión no supere el valor que establezcan las normas nacionales o internacionales para cada material de poste. Para postes que trabajen a compresión se efectuarán los cálculos de pandeo por el método de Euler, la capacidad de compresión del suelo o cimentación, se deberá prestar particular atención al número de retenidas necesarias para disminuir la altura libre en este tipo de estructuras.

Sobre la base de los resultados de los cálculos mecánicos del conductor en la hipótesis de máxima temperatura (incluida las deformaciones plásticas) y las prestaciones mecánicas y distancias eléctricas de las estructuras, se efectuará la localización de las estructuras en los planos de perfil y planimetría de líneas primarias a las escalas determinadas en los planos topográficos. La localización de estructuras en los planos de perfil y planimetría debe realizarse mediante la utilización de un software comercial de probada calidad, se presentará como sustento del Software (en anexo) las funciones y bondades de aplicación en ingeniería y los cálculos de distribución de carga en las estructuras, por cada tramo de línea.

Distribución de Estructuras en el Perfil Topográfico de Líneas Primarias, Estructuras en Redes Primarias y Secundarias: La localización de estructuras de las Líneas Primarias, se efectuará utilizando los criterios de diseño (aislamiento, distancias de seguridad entre conductores de fase, entre conductor a masa, entre conductor al suelo u objetos, etc.), franja de servidumbre, prestaciones electromecánicas de las estructuras y conductores, levantamiento de perfil y planimetría; así como, utilizando un SOFTWARE especializado comprobado con aplicación de ingeniería actual, que permita una distribución optimizada bajo los criterios técnico-económicos.

La localización o ubicación de estructuras (postes) para el diseño de las redes primarias y redes secundarias, deberá contemplar lo siguiente:

- Debe realizarse sobre el plano catastral de cada localidad
- Lotes y manzana del catastro
- Punto de alimentación que alimente a la localidad
- Relieve del terreno
- Distancias mínimas de seguridad, a las edificaciones, terreno y otros.

Cálculo de Cimentaciones: Sobre la base de los estudios geológicos y geotécnicos se diseñarán las cimentaciones de las estructuras de soporte para cada tipo de suelo. Para las cimentaciones con relleno seleccionado se deberá especificar los componentes y sus características. En el caso de postes con cimentaciones de concreto se debe justificar la dosificación del concreto.

Cálculos de Resistividad y Selección de la Puesta a Tierra: Se deberá efectuar las mediciones de resistividad eléctrica del terreno utilizando equipo (s) de medida-Telurómetro debidamente certificado y con calibración vigente, los resultados se registrarán y presentarán en versión





impresa y digital, se sustentarán las mediciones in situ, con registros fotográficos fechados y con coordenadas UTM WGS84 del lugar donde fueron tomadas. El diseño de las puestas a tierra, comprenderá el diseño de las PT para todas las subestaciones de distribución de cada una de las localidades y para las estructuras de seccionamiento y/o protección a ser equipados con interruptores de recierre (Reclosers), seccionalizadores, pararrayos, reguladores de tensión y seccionadores fusibles.

Deberá adjuntarse registros fotográficos fechados que sustenten haber efectuado cada una de las mediciones de resistividad eléctrica del terreno (por lo menos dos vistas fotográficas en las que se visualice el equipo y valores de medición, y una vista panorámica del lugar donde se efectuó la medición). No serán aceptadas registros fotográficos que no están fechadas. Además, deberá presentar registros fotográficos en las que se visualice la participación en campo del Personal Clave.

Selección y Coordinación de Aislamiento: Se efectuará el estudio de selección y coordinación de aislamiento, el cual corresponde efectuar el aislamiento de los conductores en la estructura para cada tipo de estructura, aislamiento del conductor a masa, aislamiento del conductor al terreno. Asimismo, se efectuará los estudios de sobre tensiones más frecuentes que podrían presentarse durante la operación, tales como: sobre tensiones de maniobra, sobre tensiones a frecuencia industrial o baja frecuencia y sobre tensiones por caída de rayos, el efecto de la contaminación o polución ambiental en el aislamiento.

Del resultado de los análisis se determinará las características de los elementos del aislamiento y demás componentes del sistema de media tensión, tales como: Aisladores de las estructuras, reclosers, pararrayos, seccionadores, puesta a tierra y otros componentes para obtener el nivel de confiabilidad requerido por la Norma Técnica de Calidad del Servicio Eléctrico que corresponda.

El dimensionamiento de dichos equipos derivados del estudio de corrientes de falla y los parámetros de ajuste, se definirán en el Análisis del Sistema Eléctrico.

Selección de Transformadores, Tableros de Control y Protección: El Diseño de Redes Primarias comprende la elaboración de los diseños eléctricos y mecánicos, establecidos en los criterios de esta sección. Las subestaciones de distribución serán ubicadas bajo el criterio de centro de carga, seguridad, criterios de operación y mantenimiento; la capacidad de los transformadores de determinarán considerando la demanda eléctrica de cada localidad, y su proyección en el horizonte del proyecto. La distribución de los soportes se efectuará según el plano de levantamiento topográfico del centro poblado, características urbanísticas, distancias de seguridad (a viviendas, terreno, objetos); aplicado en el Código Nacional de Suministro vigente.

Estudio Lumínico o Cálculo de Luminarias: según corresponda para el adecuado dimensionamiento de dichos elementos del proyecto.

## **f.2 Análisis del Sistema Eléctrico**

En caso que se realicen cambios de ubicación en la infraestructura proyectada y ampliaciones de los alcances del proyecto (en referencia al estudio de pre inversión), se deberá validar y actualizar el análisis del sistema eléctrico.

Además, en esta fase se realizará la actualización del estudio de coordinación de protecciones, que deberá contener el flujo de carga con balance de carga, estudio de cortocircuito, curvas de coordinación de los equipos de protección del sistema eléctrico

analizado y una memoria descriptiva; y el estudio de confiabilidad del sistema eléctrico.

La validación, corrección y actualización de los informes anteriores, son de responsabilidad del CONSULTOR.

### **f.3 Estudio Topográfico**

En caso que se realicen cambios de ubicación en la infraestructura proyectada y ampliaciones de los alcances del proyecto (en referencia al estudio de pre inversión), se deberá ampliar los alcances del estudio topográfico.

La validación, corrección y actualización de los estudios topográficos anteriores, son de responsabilidad del CONSULTOR.

### **f.4 Estudio de Geología y Geotecnia**

En caso que se realicen cambios de ubicación en la infraestructura proyectada y ampliaciones de los alcances del proyecto (en referencia al estudio de pre inversión), se deberá ampliar los alcances del estudio de geología y geotecnia.

La validación, corrección y actualización de los estudios de geología y geotecnia anteriores, son de responsabilidad del CONSULTOR.

### **g. Análisis de Riesgos**

Se ampliará el análisis de riesgos que se ha realizado en el estudio de pre inversión, para lo cual deberá tomar en cuenta solamente la Directiva N° 012-2017-OSCE/CD Gestión de Riesgos en la Planificación de la Ejecución de Obras y otras normas aplicables para la Gestión de Riesgos en la fase de funcionamiento.

La validación, corrección y actualización del análisis de riesgos anterior, es responsabilidad del CONSULTOR.

### **h. Gastos Generales Fijos y Variables**

Se realizará el análisis de gastos generales tanto fijos y variables.

## **8.3.2.4 Sección 4:**

### **j. Equipamiento y/o Mobiliario**

Considerar la relación de equipos, mano de obra, insumos, maquinarias, etc.

### **k. Documentos de Disponibilidad Física del Terreno (Saneamiento Físico Legal)**

Durante esta fase se deberá obtener la inscripción definitiva del predio en la SUNARP.

En caso que se realicen cambios de ubicación en la infraestructura proyectada y ampliaciones de los alcances del proyecto (en referencia al estudio de pre inversión), se deberá ampliar los alcances de los estudios complementarios para la obtención del permiso referido al saneamiento físico legal, y gestionar dichos cambios ante las autoridades competentes, hasta la obtención de los permisos correspondientes.

Asimismo, comprende las coordinaciones y gestiones necesarias ante las autoridades competentes, hasta la obtención del permiso referido al saneamiento físico legal para la implementación del proyecto. Los estudios complementarios (edición aprobada) deberán ser presentados a la ENTIDAD en volúmenes separados y se les adjuntará los permisos o certificaciones emitidas por las autoridades competentes, y son los siguientes:

### **l. Licencias, Autorizaciones y Permisos**

En caso que se realicen cambios de ubicación en la infraestructura proyectada y ampliaciones de los alcances del proyecto (en referencia al estudio de pre inversión), se deberá ampliar los alcances de los estudios complementarios para la obtención de permisos, y gestionar dichos cambios ante las autoridades competentes, hasta la obtención de los mismos.

Asimismo, comprende las coordinaciones y gestiones necesarias ante las autoridades competentes, hasta la obtención de dichos permisos necesarios para la implementación del proyecto. Los estudios complementarios (edición aprobada) deberán ser presentados a la ENTIDAD en volúmenes separados y se les adjuntará los permisos o certificaciones emitidas por las autoridades competentes, y son los siguientes:

### **c.1 Instrumento de Gestión Ambiental**

Durante esta fase comprende actividades para la subsanación de las observaciones formuladas por la autoridad competente, la presentación del Instrumento de Gestión Ambiental, y la obtención de la resolución de aprobación del IGA por parte de la dirección General de Energía y Minas (DREM) correspondiente o la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos (DGAAE).

### **c.2 Informe Arqueológico, para la obtención del CIRAS**

Durante esta fase para la obtención del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos en Superficie (CIRAS), el CONSULTOR realizará las siguientes actividades:

#### ***Caso 01: El proyecto abarca distancias mayores a 20 kilómetros o áreas mayores a 30 hectáreas.***

En este caso el CONSULTOR subsanará las observaciones emitidas por la autoridad competente y gestionará la aprobación del Proyecto de Evaluación Arqueológica (PEA) ante la autoridad competente, y elaborará el informe arqueológico para la obtención del CIRAS para su presentación ante la autoridad competente, subsanará observaciones por parte de la autoridad competente y gestionará la obtención del CIRAS.

Se entiende que la autoridad competente corresponde a la Dirección Desconcentrada de Cultura de la Región o Ministerio de Cultura.

#### ***Caso 02: El proyecto abarca distancias menores a 20 kilómetros o áreas menores a 30 hectáreas.***

En este caso el CONSULTOR subsanará las observaciones formuladas por la autoridad competente al Informe Arqueológico, presentará el informe arqueológico y gestionará la obtención del CIRAS por la autoridad competente.

Se entiende que la autoridad competente corresponde a la Dirección Desconcentrada de Cultura de la Región o Ministerio de Cultura.

### **c.3 Expediente de Servidumbre**

Durante esta fase comprende actividades para la elaboración del Expediente de Servidumbre (considerando la actualización o ampliación de alcances del proyecto), para lo cual deberá contar con personal calificado para desarrollar actividades de campo y de gabinete.

El contenido del informe de servidumbre será el siguiente:

- Capítulo I: Memoria Explicativa, Descriptiva y Sustentos

La memoria explicativa, deberá contener la siguiente información:

Naturaleza y tipo de servidumbre.  
Duración de la servidumbre.  
Justificación técnica, legal y económica.  
Relación de propietarios y/o poseesionarios afectados.  
Situación de los suelos y aires por afectar.

La memoria descriptiva, deberá contener la siguiente información:  
Objetivo del proyecto.  
Ubicación geográfica.  
Descripción del proyecto.  
Valorización resumen de la servidumbre.

El sustento, deberá contener la siguiente información:

Listado de valores arancelarios  
Cuadro de valores de productos de pan llevar, frutales y arboles forestales.  
Registro fotográfico.  
Resumen de planilla de afectados, con datos de los propietarios y/o poseesionarios, documento nacional de identidad, costos por uso de suelo y aires.  
Padrón de los propietarios y/o poseesionarios, con algunos datos como: documento nacional de identificación, estado civil, dirección domiciliaria, teléfonos, etc.).  
Cuadro de Valorización de Servidumbre

- Capítulo II: Planos Generales de Servidumbre  
Plano de ubicación del proyecto.  
Plano donde se identifique las áreas de afectación (suelos y aires) por cada propietario, tipo de terreno, los propietarios y/o poseesionarios afectados, y deberá estar debidamente georreferenciado. En este plano también se deberá plasmar las vías de acceso, ríos, cerros, quebradas y otros accidentes geográficos, y las poblaciones.  
Planos de áreas establecidas por estructuras.
- Capítulo III: Expedientes Individuales  
Separador con los datos del propietario y/o poseionario.  
Autorización de ingreso al predio, debidamente suscrito.  
Plano individual de servidumbre por cada propietario, en el cual se deberá indicar el nombre del propietario, dimensiones de afectaciones, plantaciones existentes (Cultivo y/o Árboles), estructuras proyectadas, distancia entre estructuras, tipo de terreno, uso de área de suelos y aires, área de daños y perjuicios según tipo de cultivo, cantidad de árboles, entre otros.  
Documento nacional de identidad.  
Documento que acredite la propiedad y/o posesión.

En caso que la imposición de servidumbre afecte predios de propiedad de Comunidades Campesinas será necesario el informe previo del Ministerio de Agricultura o de la entidad competente, sobre la propiedad del bien y la personería de los representantes que actúen en el procedimiento a nombre de la comunidad.

La valorización de la servidumbre deberá ser realizado por afectado en base a tasación comercial del terreno, así como el valor de los daños.

El expediente de servidumbre, se deberá presentar en dos (2) originales foliados, debidamente firmados por el profesional responsable y la SUPERVISIÓN, y un CD conteniendo todos los archivos de texto, planos, anexos y otros; para la revisión por parte de LA ENTIDAD.

Durante esta fase comprende actividades para la subsanación de las observaciones formuladas y la aprobación del mismo, por parte del Área de Administración de Proyectos de

LA ENTIDAD.

#### **c.4 Estudio de Pre Operatividad**

Durante esta fase, comprende actividades para la subsanación de las observaciones formuladas por el Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado (COES), la presentación y la aprobación otorgada por COES.

#### **c.5 Licencia para el uso del agua (De corresponder)**

Comprende actividades para la subsanación de las observaciones formuladas por la autoridad competente, la presentación de expediente de permisología para el uso del agua y la obtención del certificado del uso de agua emitido por la Asociación Nacional del Agua (ANA).

#### **c.6 Otros permisos**

Comprende actividades para obtención de los permisos adicionales que se han identificado en el estudio de pre inversión.

#### **m. Otros Documentos del Expediente Técnico**

Comprende otros documentos como la factibilidad de suministro y fijación del punto de diseño, padrón de usuarios, etc.

#### **n. Especificaciones Técnicas del Equipamiento y/o Mobiliario**

Comprende las especificaciones técnicas del equipamiento y/o mobiliario de carácter no electromecánico

### **8.3.3 Informe de Consistencias Formato N° 08-A**

De acuerdo con el numeral 3 del Artículo 32 de la Directiva N° 001-2019-EF/63.01, antes de proceder al registro del resultado del Expediente Técnico a nivel de obra, es necesario completar el registro del Formato N° 08-A. Este formato, debidamente visado y firmado, se utiliza para la revisión, evaluación y posterior aprobación de la consistencia del documento con la concepción técnica y el dimensionamiento del proyecto de inversión.

El consultor será responsable de elaborar el Informe de consistencias en el Formato N° 08-A. Esta actividad se llevará a cabo de manera coordinada con la Unidad Ejecutora de Inversiones (UEI) y la Unidad Formuladora (UF), siendo esta última la encargada de registrar el informe en la base de datos del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones – Invierte.pe.

## **9. PLAN DE EJECUCION BIM**

El Plan de Ejecución BIM (PEB), es un documento fundamental que recoge y distribuye toda la información, donde se establecen las bases, reglas y normativas internas de todo proyecto que se va a desarrollar mediante la metodología BIM.

El CONSULTOR deberá utilizar el modelo anexo al presente documento el cual contiene los puntos mínimos que se debe considerar para la elaboración del Plan de Ejecución BIM. Además, la SUPERVISIÓN y/o LA ENTIDAD podrían solicitar información adicional dependiente del tipo y alcance del proyecto.

Es responsabilidad del CONSULTOR analizar e incluir la información que considere necesaria para describir detalladamente su Plan de Ejecución BIM, en concordancia con el modelo anexo.

EL CONSULTOR deberá tener en cuenta que el Plan de Ejecución BIM analiza las solicitudes





del cliente y los contenidos contractuales, describe a través de las fases de toma de decisiones, medios, métodos y soluciones tecnológicas, los roles y responsabilidades del equipo de trabajo lidera y dirige el proyecto BIM, entre otros puntos relevantes.

Asimismo, el Plan de Ejecución BIM deberá incluir lo siguiente:

1. Información del proyecto
2. Objetivos
  - Indicar los objetivos de la EMPRESA para el proyecto, los objetivos del proyecto y los objetivos de gestión de la información BIM (USOS BIM).
3. Recursos
  - Se debe indicar la lista de profesionales que son parte del equipo de ejecución
  - Se debe especificar el equipamiento principal utilizado para la ejecución de los estudios (equipamiento topográfico, resistividad, laptops, PC)
  - Se debe especificar los softwares utilizados para la elaboración de los entregables.
4. Estrategia de colaboración
  - Se debe definir la frecuencia de carga de información de los avances parciales e hitos contractuales (informe 1, otros) en el CDE
  - Se debe indicar la estrategia de colaboración
  - Se debe indicar los datos de los miembros del equipo del CONSULTOR que requieren acceso al CDE de la EMPRESA.
  - Se debe indicar las acciones o requisitos que se deberán considerar para evitar la pérdida o filtración de la información
  - Se debe definir la frecuencia, hora, participantes, objetivos, lugar y otros detalles de las reuniones colaborativas y otras reuniones.
5. Modelo 3D
  - Se debe adjuntar la matriz de responsabilidades donde indicará el listado de elementos por especialidad a modelar y aquellos que no se modelarán. Asimismo, se debe indicar el listado detallado de los elementos a modelar, así como el nivel de detalle (LOD) y nivel de información (LOI). El formato de MATRIZ DE RESPONSABILIDADES a utilizar será alcanzado por la EMPRESA luego de emitida la orden de proceder.
  - Se debe indicar la estrategia de federación.
  - Se debe indicar plan de calidad de control interno de modelos.
  - Se debe indicar la estrategia de modelado.
  - Se debe indicar la estrategia de georreferenciación
  - Se debe indicar la estrategia de coordinación de especialidades.
  - Se debe indicar los estándares, librerías y plantillas a utilizar.
  - Se debe indicar los productos obtenidos a partir del modelo 3D como metrados, vistas, planos, etc.
6. Programa General de Desarrollo de la Información (MIDP)
  - Se debe presentar el Plan General de Desarrollo de la Información (MIDP) donde estará el listado detallado de entregables de todos los informes, así como la nomenclatura, extensión, formato, entre otros, a ser presentados en los informes a presentar en la etapa de pre inversión y ETO. El CONSULTOR deberá utilizar el formato de MIDP anexo al presente documento o el indicado por la EMPRESA.
7. Plan de vuelo
  - De requerirse en la sección de Levantamiento topográfico, se debe



presentar el plan de vuelo para el levantamiento fotogramétrico. En este se debe visualizar el alcance (área) definitivo a cubrir donde el CONSULTOR indicará en un plano/imagen/mapa el área (indicando unidades como km, m<sup>2</sup>, etc) a cubrir.

### 9.1 Plan de Trabajo

El CONSULTOR deberá listar la secuencia de actividades a realizar para el cumplimiento del servicio de consultoría de obra, debidamente organizadas, detalladas y explicadas (contiene los recursos a emplear como son maquinaria, personal calificado, etc.), que obligatoriamente cumplirá durante la ejecución de todos los encargos encomendados y que permita visualizar todas las fases desde la preparación de los proyectos hasta la entrega de los reportes finales. Para el desarrollo de estos planes de trabajo, deberá considerar algunos elementos como:

- Los puntos señalados en el Alcance (específicos).
- Logística e infraestructura.
- Seguridad del personal.
- Supervisión del trabajo de campo y de gabinete.
- Herramientas informáticas (hardware y software) para el análisis respectivo.

El postor deberá precisar aquellas actividades periódicas como:

#### Diarias:

- Asignación de lugares o labores de su personal.
- Llenado de formatos para el trabajo de campo, incluye charla de seguridad.
- Supervisión del trabajo de campo.
- Remisión de información a su centro de coordinación.
- Supervisión, verificación y validación de datos recogidos de campo.
- Procesamiento e ingreso de la información recopilada.
- Producción del Modelo de Información (PIM).
- Digitación.
- Supervisión y validación de ingreso de datos, etc.

#### Semanales:

- Coordinaciones con las entidades involucradas en el estudio sobre las actividades programadas.
- Carga de información al Entorno de Datos Comunes (CDE) de LA ENTIDAD según lo establecido en el Plan de Ejecución BIM (PEB).
- Usar el flujo de aprobación de trabajo, crear informes de transmisión y generar las incidencias asignadas en el Entorno de Datos Comunes (CDE) de LA ENTIDAD.
- Reuniones de Trabajo Colaborativo para absolución de consultas y resolución de conflictos con la frecuencia que se establezca para el proyecto.

#### Mensuales:

- Reporte de avance.

### 9.2 Cronograma de Actividades

El CONSULTOR presentará adicionalmente a la descripción de actividades, un diagrama Gantt planteando las fechas de inicio y duración de cada actividad, hasta alcanzar con los objetivos del presente concurso, además de considerar hitos para la presentación de los entregables u otros que el CONSULTOR considere adecuado.

El CONSULTOR propondrá con su propuesta el cronograma que seguirá para la elaboración



de los diferentes estudios (Estudio de Pre inversión, Expediente Técnico de Obra y Estudios Complementarios). En este cronograma deberá de identificar claramente la duración de las actividades principales de campo como topografía, geología, entre otros, y gabinete de tal manera que LA ENTIDAD pueda verificar el avance de los mismos.

## 10. REQUISITOS Y RECURSOS DEL POSTOR

### 10.1 Características del Postor

Consultor de obra que cuente con experiencia en la prestación de servicios iguales o similares al objeto de la contratación, y que cuente con inscripción vigente en el RNP en la especialidad de **Consultoría en obras electromecánicas, energéticas, telecomunicaciones y afines, en la categoría B o Superior**, y no tener impedimentos para contratar con el Estado.

Si el postor se presenta en consorcio, la inscripción en el RNP será de la siguiente manera:

- El o los integrantes del consorcio que se hayan obligado a elaborar el estudio de pre inversión deben tener inscripción vigente en el RNP como proveedores de servicios o como consultores de obras.
- El o los integrantes del consorcio que se hayan obligado a elaborar el expediente técnico deben encontrarse inscritos en el RNP como consultores de obra, en la especialidad de **“Obras electromecánicas, energéticas, telecomunicaciones y afines” y en la categoría B o en una categoría superior.**

### 10.2 Características del personal requerido

Para el desarrollo de sus actividades el CONSULTOR propondrá el programa de asignación y empleo de personal, tomando en consideración lo indicado en la programación del estudio, así como la descripción de las funciones y responsabilidades del personal principal asignado al Proyecto.

EL CONSULTOR y el equipo de profesionales que la conformen, deberán contar con el equipamiento e instrumentos de apoyo necesario para la prestación del servicio.

El CONSULTOR deberá contar con profesionales de planta y su participación es **OBLIGATORIA** durante el desarrollo del proyecto, conforme se indica a continuación:

Tabla N° 14: Personal Clave para el desarrollo del estudio

PERSONAL CLAVE			
<u>Cargo</u>	<u>Profesión</u>	<u>Experiencia</u>	<u>Funciones</u>
Jefe de Estudio (01 Profesional)	Título profesional de: Ingeniero Electricista y/o Ingeniero Mecánico Electricista	Debe acreditar una experiencia mínima de treinta y seis (36) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura como: JEFE DE ESTUDIO o similar (Gerente de Proyectos y/o Jefe de Proyectos y/o Jefe de Consultoría y/o Director de Estudios y/o	i.Encargo de dirigir, organizar, gestionar y coordinar todas las actividades y recursos necesarias para la formulación de los estudios y cumplimiento de los objetivos del presente servicio.  ii.Responsable de formular, revisar y aprobar el diseño,



PERSONAL CLAVE			
<u>Cargo</u>	<u>Profesión</u>	<u>Experiencia</u>	<u>Funciones</u>
		<p>Coordinador de Estudios y/o Coordinador de Proyectos y/o Ingeniero de Proyectos Senior), en la formulación de estudios de pre inversión (perfil y/o pre factibilidad y/o factibilidad) y/o expedientes técnicos de obra y/o estudios definitivos y/o estudios de ingeniería de detalle, tales como:</p> <p>a. Creación y/o Mejoramiento de Alimentadores de Media Tensión; y/o</p> <p>b. Remodelación y/o Rehabilitación de Alimentadores de Media Tensión; y/o</p> <p>c. Creación y/o Mejoramiento de Líneas Primarias; y/o</p> <p>d. Mejoramiento y/o Ampliación de Redes Primarias, y/o Redes Secundarias, y/o Alumbrado Público; y/o</p> <p>e. Mejoramiento de Pequeños Sistemas Eléctricos y/o Sistemas Eléctricos Rurales con extensión de redes eléctricas:</p>	presupuesto de todos los estudios del proyecto.
Especialista 1: Especialista en diseño de redes de distribución de MT y BT (01 Profesional)	Título profesional de: Ingeniero Electricista y/o Ingeniero Mecánico Electricista y/o Ingeniero Electromecánico	<p>Debe acreditar una experiencia mínima de treinta y seis (36) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura como: ESPECIALISTA DE DISEÑO DE REDES DE DISTRIBUCIÓN DE MT y BT o similar (Especialista de Redes de Distribución y/o Especialista de Líneas y Redes Eléctricas y/o Especialista de Redes Primarias y Secundarias y/o Ingeniero Proyectista de Líneas y Redes Eléctricas), en la formulación de estudios de pre inversión (perfil y/o pre factibilidad y/o factibilidad) y/o expedientes técnicos de</p>	i. Responsable de formular y revisar el diseño de todos los estudios del proyecto.



PERSONAL CLAVE			
<u>Cargo</u>	<u>Profesión</u>	<u>Experiencia</u>	<u>Funciones</u>
		<p>obra y/o estudios definitivos y/o estudios de ingeniería de detalle, tales como:</p> <p>a) Creación y/o Mejoramiento de Alimentadores de Media Tensión; y/o</p> <p>b) Remodelación y/o Rehabilitación de Alimentadores de Media Tensión; y/o</p> <p>c) Creación y/o Mejoramiento de Líneas Primarias; y/o</p> <p>d) Mejoramiento y/o Ampliación de Redes Primarias, y/o Redes Secundarias, y/o Alumbrado Público; y/o</p> <p>e) Mejoramiento de Pequeños Sistemas Eléctricos y/o Sistemas Eléctricos Rurales con extensión de redes eléctricas.</p>	
Especialista 2: Coordinador BIM (01 Profesional)	Título profesional de: Ingeniero y/o Arquitecto.	<p>Experiencia mínima de doce (12) meses computados desde la fecha de la obtención del título y/o grado de bachiller como: COORDINADOR BIM o similar (Especialista BIM y/o BIM Manager y/o Modelador BIM y/o Responsable BIM y/o Jefe BIM), aplicando la metodología BIM.</p>	<p>i. Elaborar, actualizar y velar por el cumplimiento del Plan de Ejecución BIM.</p> <p>ii. Coordinar la elaboración del modelo de información</p> <p>iii. Capacitar y dar soporte al CONSULTOR en el uso del Entorno de Datos Comunes (CDE) de HIDRANDINA S.A.</p> <p>iv. Gestionar e integrar los modelos de cada especialidad para obtener el modelo federado 3D de Pre Inversión y Expediente Técnico de Obra cumplimiento con las especificaciones y estándares de HIDRANDINA S.A.</p> <p>v. Coordinar la obtención de entregables como planos, metrados y/o presupuestos a partir del Modelo 3D.</p> <p>vi. Utilizar el Entorno de Datos Comunes (CDE)</p>





PERSONAL CLAVE			
Cargo	Profesión	Experiencia	Funciones
			como repositorio de información y medio de revisión y aprobación de entregables.
Especialista 3: En Formulación de Estudios de Pre Inversión (01 Profesional)	Título profesional de: Ingeniero y/o Economista	Debe acreditar una experiencia mínima de treinta y seis (36) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura como: ESPECIALISTA EN FORMULACIÓN PIP o similar (Especialista en Pre Inversión y/o Especialista en Estudios de Pre Inversión y/o Especialista en Inversión Pública y/o Formador de Estudios de Pre Inversión y/o Responsable de Estudios de Pre Inversión), en la formulación de estudios de pre inversión (perfil y/o pre factibilidad y/o factibilidad) del sector eléctrico.	i. Responsable de formular y revisar el estudio en la fase de pre inversión, en lo que concierne al contenido que debe cumplir para la obtención de la viabilidad. ii. Responsable del cumplimiento de aplicación de las normas y directivas del inverte.pe.

**IMPORTANTE:**

- ✓ El personal clave será considerado como requisito de calificación.
- ✓ La experiencia del personal clave, excepto el Especialista 2, será tomada en cuenta desde la fecha en la que obtuvieron la colegiatura, para tal efecto, la fecha de colegiatura será verificado en el portal web del colegio correspondiente. En caso no se encuentre dicha información, el postor deberá adjuntar como requisito para el perfeccionamiento del contrato, declaración jurada de los profesionales precisando el día, mes y año en que obtuvieron su colegiatura.
- ✓ El personal que se indica es el mínimo requerido para el desarrollo de la consultoría, siendo responsabilidad del Consultor implementar el personal necesario a fin de cumplir con el objetivo indicado.
- ✓ La colegiatura y habilitación de los profesionales se requerirán para el inicio de la prestación efectiva del servicio.

Es responsabilidad del CONSULTOR contar con los recursos necesarios para la prestación del servicio en el tiempo y con la calidad requerida.

**10.3 Equipamiento mínimo requerido**

El equipo requerido para el proyecto es:

- Uno (01) computadora de escritorio con una memoria RAM mínimo de 32 GB, memoria de almacenamiento mínimo de 1 TB, y tarjeta gráfica mínimo de 8 GB.
- Tres (03) laptops con una memoria RAM mínimo de 4 GB, memoria de almacenamiento mínimo de 512 GB.
- Una (01) Camioneta 4x4 doble cabina, seguro SOAT e inspección técnica vehicular vigente.

**IMPORTANTE:**



- El equipo indicado es el mínimo requerido, siendo responsabilidad del Consultor implementar todo lo necesario para cumplir el objetivo de la contratación.
- El tiempo máximo de antigüedad de los equipos de cómputo será de tres (03) años lo que serán contabilizados desde la fecha de su primera compra hasta la fecha de presentación de las ofertas, y que garanticen el buen estado de estos durante la ejecución de la prestación.
- Las unidades vehiculares deben de tener como máximo de antigüedad de cinco (05) años, los que serán contabilizados desde la fecha de su primera compra hasta la fecha de presentación de las ofertas.
- Toda la maquinaria/vehículos debe contar con SOAT, tarjeta de propiedad y documentación actualizadas según el requerimiento para la labor a desempeñar, lo que serán presentados y revisados como requisitos para el perfeccionamiento del contrato.
- Computadora de escritorio con tarjeta gráfica 8 GB o superior y memoria RAM 32 GB o superior, serán para el uso del Coordinador y Modelador BIM.
- Laptop con Min. 4 GB de Ram, Min 512 GB o superior de almacenamiento similar, serán para el uso del personal clave.

## **11. ADMINISTRACIÓN Y MONITOREO DEL CONTRATO**

La Administración y monitoreo de la ejecución del contrato estará a cargo:

- Fase de pre inversión: Unida Formuladora o funcionario designado.
- Fase de Expediente Técnico de Obra: Área Administración de Proyectos de LA ENTIDAD.

El CONSULTOR es responsable de la elaboración y presentación de los servicios detallados en los presentes Términos de Referencia y los efectuará a plenitud, bajo el monitoreo de la SUPERVISIÓN y/o LA ENTIDAD.

La SUPERVISIÓN y/o LA ENTIDAD tendrá amplio acceso a cualquier documento y/o diseño relativo a los Servicios de Ingeniería contratados.

EL CONSULTOR deberá brindar a LA ENTIDAD las facilidades del caso, para el cumplimiento del monitoreo y administración del Contrato.

Todas las aprobaciones y verificaciones del proyecto a cargo de la Unidad Formuladora y el área de proyecto de la EMPRESA serán previamente efectuadas por la SUPERVISIÓN a cargo de los estudios.

## **12. MEDIDAS DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE A ADOPTARSE**

EL CONSULTOR se responsabiliza por la seguridad de su personal y que todos los trabajos se realicen en condiciones de absoluta seguridad, está obligado a cumplir con los requisitos legales en materia de Seguridad y Salud Ocupacional, así como los requisitos generales de protección ambiental aplicables a sus actividades.

Como el presente servicio corresponde a la formulación de estudios, las actividades son exploratorias por lo que no deberá afectar el medio ambiente, siendo responsable por cualquier afectación o multa que genere las actividades que realice.

Asimismo, cumplirá con formular su expediente de seguridad para ser aprobado por LA ENTIDAD, cumpliendo con el alcance de acuerdo a los FORMATOS Y CONTROLES PREVIOS AL INICIO DE ACTIVIDADES, el que incluye exámenes médicos, formatos de seguridad, etc.

### **12.1. Procedimiento para realizar el trabajo de campo.**

A fin de cumplir con los procedimientos dentro de las normas de seguridad, los trabajos en campo se deberán efectuar con personal especializado del CONSULTOR y se deberá cumplir con los siguientes requerimientos:

- Relación de personal con sus respectivas pólizas de seguros, exámenes médicos y todos los considerados en el RESESATE.
- Implementos de seguridad para el personal.
- Cumplir con el Expediente de Seguridad de acuerdo con los requisitos establecidos en F23-59 CONTROLES PREVIOS AL INICIO DE ACTIVIDADES.
- Desarrollo de exámenes médicos del personal.
- Levantar las observaciones del expediente de seguridad.
- Solicitar permiso de trabajo.
- Emplear el formato de solicitud de maniobra para el ingreso a trabajos de campo dentro de las instalaciones de la EMPRESA (F11-04-11)

Nota: El Consultor es responsable de formular y lograr la aprobación de su Expediente de Seguridad para el inicio de los trabajos del presente servicio

#### **12.2. Pólizas de seguros del personal.**

El Consultor deberá contratar, para todo el personal involucrado en prestar el servicio, el Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo de ESSALUD o EPS. Ley 26790 art. 19 y D.S. N° 009-97 artículo 82 al 88, con coberturas de salud y pensiones:

- SCTR-salud; y
- SCTR-pensiones

Obligación del seguro de vida Ley desde el inicio de la Relación Laboral, basado en el D.S. N° 009-2020-TR, reglamento del D.U. N° 044-2019, publicado en el diario oficial El Peruano en fecha 10.02.2020.

#### **12.3. Reuniones de trabajo.**

Las reuniones entre el equipo del consultor y el personal de LA ENTIDAD y/o supervisión se realizarán utilizando software de video llamadas o videoconferencias que permitan reuniones virtuales y el plazo de convocatoria mínima será de cuarenta y ocho (48) horas.

#### **12.4. Reuniones de trabajo en campo**

Las reuniones de trabajo con el equipo del CONSULTOR (durante el trabajo de campo), se realizarán en el lugar indicado por la SUPERVISIÓN y/o LA ENTIDAD y el plazo de convocatoria mínima será de tres (3) días.

### **13. LUGAR DE LA PRESTACIÓN:**

El servicio de gabinete será ejecutado en las oficinas del CONSULTOR, debiendo contar con los medios de comunicación necesarios como son teléfono fijo y móviles, de manera permanente y continua; además deberá acreditar una oficina con dirección física, así como correo electrónico para las coordinaciones y documentación contractual del proceso de desarrollo de los estudios y participará en todas las reuniones que convoque LA ENTIDAD y la Supervisión.

El trabajo de campo (la recopilación de información), se realizará en el ámbito del proyecto.

### **14. INCUMPLIMIENTO DEL SERVICIO Y PENALIDADES**

De no cumplir con los plazos establecidos para presentar los informes contractuales o subsanar las observaciones que se indiquen a estos, se le aplicará la penalidad por cada día de atraso, conforme lo establecido en el artículo 162 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

La causal de resolución del contrato será originada por incumplimiento por parte del Consultor en lo establecido en el Artículo 164 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado,

#### **14.1 Penalidades por retrasos en la ejecución de las prestaciones del contrato:**

Si el contratista (CONSULTOR) incurre en retraso injustificado en la ejecución de las

prestaciones objeto del contrato, LA ENTIDAD aplicará al contratista una penalidad por cada día de atraso conforme lo establece el artículo 162 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, hasta por un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente. En todos los casos, la penalidad se aplicará automáticamente y se calculará 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.

***Asimismo, el cálculo del monto de la penalidad por mora dependerá de los elementos “monto” y “plazo” del contrato, cuyos valores, a su vez, dependerán de la naturaleza del contrato que sea objeto de análisis. Si se trata de un contrato de ejecución única, deberá aplicarse respecto del monto y plazo del contrato vigente o ítem a ejecutarse; si, en cambio, se trata de un contrato de ejecución periódica o uno que, siendo de ejecución única, hubiese contemplado entregas parciales, el cálculo de la penalidad diaria se debe realizar tomando en consideración el plazo y el monto de las prestaciones individuales materia de retraso.***

Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad, LA ENTIDAD podrá resolver el contrato por incumplimiento.

**IMPORTANTE:** En caso que el CONSULTOR presente el (los) informe(s) incompleto(s) y/o pertenecientes a otro proyecto, se devolverá dicho informe(s) al mismo y se considerará como NO PRESENTADO.

#### 14.2 Otras Penalidades por Incumplimiento en la Ejecución de las Prestaciones del Contrato

Si el CONSULTOR incurre en incumplimientos en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, LA ENTIDAD le aplicará penalidades distintas al retraso o mora en la ejecución de la prestación, de acuerdo al artículo 163 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Teniendo en cuenta que el contrato incluirá dos prestaciones independientes: El estudio de pre inversión y la elaboración del expediente técnico, las otras penalidades se aplicarán al CONSULTOR en función del incumplimiento de cada una de ellas.

Otras penalidades			
N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
1	En caso el contratista incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido.	0.50 UIT por cada día de ausencia del personal.	(*) Según informe del Administrador de Contrato.
2	Por falta de participación del personal clave en las visitas o reuniones programadas, salvo fuerza mayor debidamente sustentada.	0.50 UIT por cada inasistencia.	(*) Según informe del Administrador de Contrato.



Otras penalidades			
N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
3	Por incumplimiento de las normas de seguridad.	0.20 UIT por cada incumplimiento verificado	(*) Según informe del Administrador de Contrato.
4	<b>Por entregar el (los) informe(s) incompleto(s) y/o pertenecientes a otro proyecto, dicho informe se devolverá al Consultor y se considerará como NO PRESENTADO.</b>	<b>2.0 UIT por cada infracción.</b>	<b>(*) Según informe del Administrador de Contrato.</b>
5	En caso el contratista incumpla con los plazos de presentación del Plan de Ejecución BIM y Expediente de Seguridad.	0.10 UIT por cada día de retraso	(*) Según informe del Administrador de Contrato.
6	En caso que el contratista no subsane las observaciones del Plan de Ejecución BIM y Expediente de Seguridad en el plazo indicado por el Administrador de Contrato.	0.10 UIT por cada día de retraso	(*) Según informe del Administrador de Contrato.
7	En caso el contratista no subsane la totalidad de observaciones emitidas por LA ENTIDAD al Plan de Ejecución BIM y Expediente de Seguridad, en un máximo de dos (2) procesos de revisiones.	0.50 UIT por cada revisión adicional	(*) Según informe del Administrador de Contrato.

(\*) El Administrador de Contrato, dependerá de la fase en que se encuentre el proyecto:

- **Estudio de Pre Inversión:** Unidad Formuladora o funcionario designado por LA ENTIDAD.
- **Expediente Técnico de Obra:** Área Administración de Proyectos de LA ENTIDAD.

Estas penalidades se cuantificarán tomando como referencia la Unidad Impositiva Tributaria (UIT).

Cabe precisar que la penalidad por mora y otras 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.

## 15. ENTREGABLES Y EXPOSICIONES:

### 15.1 Forma de presentación:

Los entregables se presentarán con las siguientes características:

- Forma de Presentación : Versión digital (CDE)
- Tamaños de papel : Estandarizados ISO 216 (A4, A3, A2, A1 y A0).
- Memorias y textos : Formato “doc o docx” (Ms Word o similar)
- Metrado y Presupuestos : Formato “xls oxlsx” (Ms Excel o similar)
- Cronogramas Iniciales : Formato “mpp o mpx” (Ms Project o similar)
- Planos : Formato “dwg” (Autocad o similar)
- Modelos 3D : Formato nativo y formato “ifc”
- Simulación 4D : Formato nativo y formato de video
- Análisis Eléctrico del Sistema: Compatible con la Base de Datos del COES en DIgSILENT o similar
- Presentación : Formato “ppt ó pptx” (MS Power Point o similar).

La versión digital, deberá contener todos los entregables del servicio de consultoría de obra,



tanto para el estudio de pre inversión y el expediente técnico de obra que se indican en el acápite siguiente, y serán mostrados en forma explícita y detallada proporcionando los archivos fuente editables y con las fórmulas correspondientes (MS Office u otros similares), con el detalle de los enlaces e información utilizada. Cuando sea el caso y de utilizarse otro software de análisis deberá proporcionarse los archivos de ingreso y salida.

Además de los archivos editables que corresponden a la versión digital de cada informe, el CONSULTOR presentará una versión imprimible en PDF firmada digitalmente por los especialistas en cada una de sus páginas, y foliado con numeración de forma correlativa, conteniendo los separadores-caratula. No se aceptarán el pegado de la imagen de una firma en los documentos.

En relación a la firma digital, esta será válida siempre que haya sido realizada utilizando un certificado emitido por una Entidad de Certificación acreditada en cooperación con una Entidad de Registro o Verificación acreditada, salvo que se tratara de la misma entidad con ambas calidades y con la correspondiente acreditación para brindar ambos servicios, asimismo deberá haberse aplicado un software de firmas digitales acreditado ante la Autoridad Administrativa Competente, tal como lo señala el Reglamento de la Ley de firmas y certificados digitales aprobado con D.S. N° 052-2008-PCM.

**IMPORTANTE:** los nombres de todos los archivos deberán de estar de acuerdo a la nomenclatura indicada en el estándar USO DE ENTORNO DE DATOS COMUNES (CDE) APLICACIÓN DE METODOLOGIA BIM y deberán ser subidos al entorno común de datos (CDE) por parte del CONSULTOR previo a la entrega del documento de presentación por mesa de partes virtual de LA ENTIDAD.

## **15.2 Exposición y sustentación de los estudios**

El CONSULTOR deberá realizar las siguientes presentaciones y sustentaciones:

### **Estudio de Pre inversión**

A la presentación del Estudio de Pre inversión, el CONSULTOR deberá realizar una exposición con apoyo en medio digital de manera presencial en el Área de Administración de Proyectos de LA ENTIDAD o de manera virtual mediante softwares de videollamadas o videoconferencias, previa coordinación con la SUPERVISIÓN y/o LA ENTIDAD.

Adicionalmente tanto la Unidad Formuladora como el Área de Administración de Proyectos de LA ENTIDAD o la SUPERVISIÓN pueden requerir otras reuniones para la sustentación de los informes de levantamiento de observaciones, para lo cual el CONSULTOR deberá asistir a fin de lograr el objetivo del estudio.

### **Expediente Técnico de Obra**

A la presentación del Expediente Técnico de Obra, el CONSULTOR deberá realizar una exposición con apoyo en medio digital de manera presencial en el Área de Administración de Proyectos de LA ENTIDAD o de manera virtual mediante softwares de videollamadas o videoconferencias, previa coordinación con la SUPERVISIÓN.

Adicionalmente el Área de Administración de Proyectos de LA ENTIDAD puede requerir otras reuniones para la sustentación de los informes de levantamiento de observaciones, para lo cual el CONSULTOR deberá asistir a fin de lograr la conformidad del Expediente Técnico de Obra.



## 16. PLAZO DE EJECUCIÓN

El inicio del plazo contractual se contabilizará a partir del día siguiente de la fecha de notificación de la Orden de Proceder. La Orden de Proceder será notificada al correo electrónico indicado por el postor en su oferta.

Para notificar la orden de proceder, LA ENTIDAD habrá cumplido con entregar la información con la que cuenta y que sea útil para la formulación de los estudios.

El plazo total para la prestación del servicio de será de **CIENTO SESENTA (160) días calendarios** contabilizados a partir del día siguiente de notificada la Orden de Proceder.

Tabla 16: Plano de ejecución

Estudio	Entregables	Plazo Contractual (d.c.)	Plazo Acumulado (d.c.)	Criterio de Contabilidad del Plazo Contractual
Estudio de Pre Inversión (incluye estudios complementarios)	Plan de Ejecución BIM y Expediente de Seguridad	05	05	Contados a partir del día siguiente de notificada la orden de proceder
	Estudio de Pre Inversión, incluye estudios complementarios para obtención de permisos para la implementación del proyecto	90	95	Contabilizados a partir del día siguiente de notificada la orden de proceder por la Unidad Formuladora de LA ENTIDAD.
Expediente Técnico de Obra (incluye permisos del proyecto, resultado de los estudios complementarios)	Expediente Técnico de Obra	60	155	Contabilizados a partir del día siguiente de la comunicación de viabilidad del Proyecto por parte de la Oficina de Administración de Proyectos de LA ENTIDAD.
Informe de Consistencias	Informe de Consistencia (Formato 08-A)	05	160	Contados a partir del día siguiente de notificada la conformidad del Expediente Técnico de Obra por Oficina de Administración de Proyectos de LA ENTIDAD.
TOTAL (en días calendarios)			160	

(\*) El Administrador de Contrato, dependerá de la fase en que se encuentre el proyecto:

- **Estudio de Pre Inversión:** Unidad Formuladora o funcionario designado por LA ENTIDAD.
- **Expediente Técnico de Obra:** Área Administración de Proyectos de LA ENTIDAD.

### NOTAS:

- Los plazos de revisión por parte de LA ENTIDAD, no se contabilizarán en el presente plazo de ejecución del servicio de consultoría de obra
- **Los plazos para la subsanación de observaciones, serán indicados por LA ENTIDAD según lo indicado en la Ley de Contrataciones del Estado.**
- **Los trabajos de campo por parte del CONSULTOR, se iniciarán una vez se encuentre aprobado el Expediente de Seguridad. Asimismo, la presentación y la**



**subsanación de observaciones del expediente de seguridad y la gestión para su aprobación es responsabilidad del CONSULTOR.**

- El plazo para la obtención de los permisos podría verse afectado en caso que las autoridades competentes se retrasen en sus plazos de revisión; por lo que en ese caso el CONSULTOR podrá sustentar que dichos retrasos no le son imputables para evitar penalizaciones.

**17. PLAZO MÁXIMO DE RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA:**

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 cuatro (4) años después de la conformidad de obra otorgada por LA ENTIDAD.

**IMPORTANTE:** en atención a lo dispuesto en el numeral 193.7 del artículo 193° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, El CONSULTOR se compromete a absolver las consultas que fueran requeridas referente a la formulación del Estudio o Expediente Técnico de Obra que se presenten durante la ejecución de obra en un plazo máximo de diez (10) días calendario, contados a partir del día siguiente de recibida la comunicación de la Entidad. Asimismo, participará en las reuniones que requiera LA ENTIDAD.

Asimismo, el CONSULTOR se compromete a emitir opinión técnica sobre la solución propuesta por el contratista, para la aprobación de las prestaciones adicionales de obra, en concordancia con el artículo 205.7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado; en un plazo máximo de cinco (5) días calendarios.

**18. CONFORMIDAD**

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:

- Fase de Pre inversión: La Unidad Formuladora o funcionario designado.
- Fase de Expediente Técnico de Obra: Oficina de Administración de Proyectos o funcionario designado.

**18.1 En Condiciones Normales**

La conformidad se emitirá en un plazo máximo de quince (15) días, bajo responsabilidad del funcionario que debe emitir la conformidad. En caso de existir observaciones, LA ENTIDAD comunicará al CONSULTOR, indicando claramente el sentido de estas, otorgándole un plazo para subsanar no menor de cinco (5) ni mayor a quince (15) días. Subsanadas las observaciones no corresponde la aplicación de penalidades por mora.

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 lo previsto en el numeral 168.4 del presente artículo, sin considerar los días de retraso en los que pudiera incurrir LA ENTIDAD.

En concordancia con el artículo 171 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, LA ENTIDAD pagará las contraprestaciones pactadas a favor del CONSULTOR dentro de los DIEZ (10) días calendario siguiente a la conformidad de los servicios, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato para ello, bajo responsabilidad del



funcionario competente.  
corregido.

## 19. FORMA DE PAGO

En concordancia con el artículo 171 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, LA ENTIDAD pagará las contraprestaciones pactadas a favor del CONSULTOR dentro de los DIEZ (10) días calendario siguiente a la conformidad de los servicios, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato para ello, bajo responsabilidad del funcionario competente.

Las controversias en relación con los pagos a cuenta o pago final pueden ser sometidas a conciliación y/o arbitraje, conforme establece el Art. 171.3 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado

LA ENTIDAD realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del CONSULTOR en PAGOS PARCIALES, conforme a los siguientes porcentajes:

**Tabla 17. Pagos por los entregables parciales**

Estudio	Entregable	Porcentaje del Monto Contractual (%)	Porcentaje Acumulado (%)	Condición
Estudio de Pre Inversión (incluye estudios complementarios)	Estudio de Pre Inversión, incluye estudios complementarios para obtención de permisos para la implementación del proyecto	50.00%	50.00%	A la conformidad del Administrador de Contrato(*)
Expediente Técnico de Obra (incluye permisos del proyecto, resultado de los estudios complementarios)	Expediente Técnico de Obra	40.00%	90.00%	A la conformidad del Administrador de Contrato(*)
Informe de consistencia	Informe de Consistencia (Formato 08-A)	10.00 %	100.00%	A la Aprobación de la Consistencia y conformidad de la Oficina de Administración de Proyectos
TOTAL		100 %		

(\*) El Administrador de Contrato, dependerá de la fase en que se encuentre el proyecto:

- **Estudio de Pre Inversión:** Unidad Formuladora o funcionario designado por LA ENTIDAD.
- **Expediente Técnico de Obra:** Área Administración de Proyectos de LA ENTIDAD.

**IMPORTANTE:** Para la aprobación del Estudio de Pre Inversión se deberá adjuntar los documentos de presentación a las autoridades competentes de los estudios complementarios para obtención de permisos (Excepto el expediente de servidumbre, que se deberá presentar un avance según los alcances indicados), y adjuntar los estudios respectivos.

Asimismo, para la aprobación del Expediente Técnico de Obra (incluye permisos del proyecto,

resultado de los estudios complementarios), se deberá adjuntar los permisos obtenidos por las autoridades competentes y otros permisos adicionales identificados en el estudio de pre inversión, y adjuntar los estudios respectivos. En el caso del expediente de servidumbre, se deberá presentar un documento de aprobación por parte del Área de Administración de Proyectos de LA ENTIDAD.

**CUADRO RESUMEN DE PAGOS:****Tabla 18. Resumen de pagos porcentuales**

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE DE PAGO	ACUMULADO
ESTUDIO DE PRE INVERSIÓN	50.00%	50.00%
EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA	40.00%	90.00%
INFORME DE CONSISTENCIA	10.00%	100.00%

**FORMA DE PAGO:**

En la Plataforma de Proveedores cuyo link es el siguiente: <https://aplicaciones.distriluz.com.pe/Proveedoror>, se dispone la opción de pre liquidación, en la que el área usuaria podrá revisar, evaluar y dar la conformidad respectiva de manera digital, a la información publicada por el Consultor:

- Comprobantes electrónicos y formato XML de acuerdo a las regulaciones que al respecto indique la SUNAT.
- Orden de servicio
- Acta de conformidad de consultoría de obra (Formato P13.02.01.02-1 F05)
- Copia del contrato suscrito entre el proveedor y la empresa.
- Copia de la carta fianza o póliza de caución de fiel cumplimiento, de acuerdo a lo estipulado en la cláusula de garantías del contrato suscrito, la cual debe estar vigente.
- Informe técnico del Estudio realizado Formato P13.02.01.02-1 F04).

**19.1 De los pagos en caso de resolución o anulación del contrato**

Teniendo en cuenta que la consultoría incluye dos prestaciones independientes: El Estudio de Pre Inversión y el Expediente Técnico de Obra, y que cada una de ellas tiene entregables parciales, cuyo valor está condicionado a la conformidad de la Oficina de la Unidad Formuladora o de la Oficina de Administración de Proyectos, de acuerdo al cumplimiento de los Entregables del Servicio de Consultoría de Obra.

Por lo tanto, en caso de que el contrato se anulara o resolviera por causas atribuibles al CONSULTOR, no se reconocerá pago alguno por los informes parciales o estudios que estén en desarrollo al momento del incumplimiento; es decir el pago solo será reconocido si el Informe 01 o 02 del Estudio de Pre Inversión o el Expediente Técnico de Obra haya sido aprobado por LA ENTIDAD.

**IMPORTANTE:** LA ENTIDAD podrá resolver el contrato como resultado de la evaluación de los informes que se desarrolle en el servicio materia de los presentes Términos de Referencia, donde se evidencie el impedimento de seguir con el desarrollo del estudio, por lo que se reconocerá solo el pago de los informes desarrollados y culminados, procediendo a culminarse el contrato, por lo cual las partes aceptan esta disposición.





## 19.2 Proyecto inviable

Si por razones no imputables a las partes el proyecto resulta no viable situación que imposibilita de manera definitiva la continuación de la ejecución del contrato, conforme a lo establecido en el artículo 164 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, LA ENTIDAD resolverá el contrato en la parte correspondiente; por lo que se reconocerá sólo el pago del (los) informe (s) culminado (s) con la conformidad de LA ENTIDAD.

## 20. ADELANTOS

No se otorgará adelantos.

## 21. SUBCONTRATACIÓN

Está prohibida la subcontratación, de acuerdo a lo señalado en el artículo 35 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

## 22. NUMERO DE CONSORCIADOS

El número máximo de consorciados es de Tres (03) integrantes, y el porcentaje mínimo de participación en la ejecución del contrato, para el integrante del consorcio que acredite mayor experiencia, es de treinta por ciento (30%).

## 23. CONFIDENCIALIDAD:

El contratista deberá mantener a perpetuidad la confidencialidad y reserva absoluta en el manejo de cualquier información y documentación a la que se tenga acceso a consecuencia de la contratación y la ejecución de la prestación, quedando prohibida revelarla a terceros.

Dicha obligación comprende la información que se entrega, como también la que se genera durante la realización de las actividades previas a la ejecución de la prestación, durante su ejecución y la producida una vez que se haya concluido la prestación.

Dicha información puede consistir en informes, recomendaciones, cálculos, documentos y demás datos compilados o recibidos por el contratista.

Asimismo, aun cuando sea de índole pública, la información vinculada al procedimiento de contratación, incluyendo su ejecución y conclusión, no podrá ser utilizada por el contratista para fines publicitarios o de difusión por cualquier medio sin obtener la autorización correspondiente de HIDRANDINA S.A.

Los documentos técnicos, estudios, informes, grabaciones, películas, programas informáticos y todos los demás que formen parte de su Oferta y que se deriven de las prestaciones contratadas serán de exclusiva propiedad de HIDRANDINA S.A.

En tal sentido, queda claramente establecido que el contratista no tiene ningún derecho sobre los referidos productos, ni puede venderlos, cederlos o utilizarlos para otros fines que no sean los que se deriven de la ejecución de los presentes términos de referencia.

El contratista se obliga a cumplir la política corporativa de SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN PARA LAS RELACIONES CON LOS PROVEEDORES - PC02.03-1.

## 24. PROPIEDAD INTELECTUAL:

La propiedad intelectual de los presentes estudios es de HIDRANDINA S.A., no teniendo derecho alguno el Consultor, por lo que acepta esta condición al momento de participar en el presente procedimiento.

## 25. CLAUSULA DE CUMPLIMIENTO DE DISPOSICION CONTRACTUAL

***A fin de fortalecer la lucha contra la corrupción, a través de la Ley de prevención y mitigación***



**del conflicto de intereses en el acceso y salida de personal del servicio público, el servidor público en el marco de la referida ley tiene impedimentos y deber de abstención, según lo indicado en el artículo 8 del reglamento de la referida ley, el cual establece lo siguiente:**

**“Artículo 8. Cláusula de cumplimiento**

**Los contratos de locación de servicios, términos de referencia o similares, incluyendo los contratos bajo el Fondo de Apoyo Gerencial al Sector Público (FAG) y de personal altamente calificado (PAC), que celebren las entidades con los sujetos del sector privado, contienen la siguiente cláusula:**

**“Son causales de resolución de contrato la presentación con información inexacta o falsa de la Declaración Jurada de Prohibiciones e Incompatibilidades a que se hace referencia en la Ley de prevención y mitigación del conflicto de intereses en el acceso y salida de personal del servicio público. Asimismo, en caso se incumpla con los impedimentos señalados en el artículo 5 de dicha ley se aplicará la inhabilitación por cinco años para contratar o prestar servicios al Estado, bajo cualquier modalidad”.**

**Del mismo modo, el artículo 17 del citado reglamento estipula la responsabilidad de la máxima autoridad administrativa en disponer la inclusión de la referida cláusula, conforme a lo siguiente:**

**“Artículo 17.- Responsabilidad de la máxima autoridad administrativa**

**La máxima autoridad administrativa es responsable de:**

**(...)**

**b) Disponer la inclusión de la cláusula de cumplimiento conforme a lo dispuesto en el artículo 8 de la Ley en los contratos de locación de servicios, términos de referencia o similares, incluyendo los contratos bajo el Fondo de Apoyo Gerencial al Sector Público (FAG) y de personal altamente calificado (PAC), que celebren las entidades con los sujetos del sector privado.”**

**Por otro lado, en el numeral 9.1 del artículo 9 del citado reglamento se hace mención a la declaración jurada de sobre prohibiciones e incompatibilidades, conforme a lo siguiente:**

**“Artículo 9. Declaración jurada**

**9.1. Para contratar con las entidades públicas se requiere presentar, previamente, una declaración jurada sobre prohibiciones e incompatibilidades ante la Oficina de Recursos Humanos o la Oficina de Logística, o las que hagan sus veces, según corresponda**

**(...)”**

**Concordante con ello, en numeral 4.8 del artículo 4 del citado Reglamento, se define a la “Declaración jurada sobre prohibiciones e incompatibilidades”, conforme a lo siguiente:**

**“Artículo 4.- Definiciones**

**Para efectos de la Ley y el presente Reglamento se establecen las siguientes definiciones:**

**(...)**

**4.8. Declaración jurada sobre prohibiciones e incompatibilidades: Es el documento de carácter público cuya presentación constituye requisito indispensable para la contratación de personal o servicios a cargo de la Oficina de Recursos Humanos o la Oficina de Logística o las que hagan sus veces, respectivamente.”**

**Asimismo, de las disposiciones complementarias finales del citado Reglamento, establece:**

**Segunda. Cláusula de cumplimiento**



**"Son causales de resolución de contrato el incumplimiento del requerimiento de presentar la Declaración Jurada de Intereses conforme el numeral 11.5 del artículo 11 del presente Reglamento o la presentación de la Declaración Jurada de Intereses con información inexacta o falsa."**

El postor adjudicatario de la buena pro, presentará como requisito para el perfeccionamiento del contrato, la "Declaración Jurada sobre prohibiciones e Incompatibilidades" a que se hace referencia en la Ley N° 31564 "Ley de prevención y mitigación del conflicto de intereses en el acceso y salida de personal del servicio público".

Son causales de resolución de contrato la presentación con información inexacta o falsa de la Declaración Jurada de Prohibiciones e Incompatibilidades a que se hace referencia en la Ley de prevención y mitigación del conflicto de intereses en el acceso y salida de personal del servicio público. Asimismo, en caso se incumpla con los impedimentos señalados en el artículo 5 de dicha ley se aplicará la inhabilitación por cinco años para contratar o prestar servicios al Estado, bajo cualquier modalidad.

## 26. ANEXOS

- Anexo 01: Modelo de Plan de Ejecución BIM del Consultor
- Anexo 02: Especificaciones Técnicas BIM
- Anexo 03: Registro del Programa General de Desarrollo de la Información MIDP
- Anexo 04: Matriz de responsabilidades
- Anexo 05: Plan de Vuelo
- Anexo 06: Estándar para Modelado
- Anexo 07: Instructivo de Uso de Plantillas BIM
- Anexo 08: Instructivo para modelado BIM
- Anexo 09: Estándar para uso de Entorno de Datos Comunes (CDE)
- Anexo 10: Formato invierte 06A
- Anexo 11: Formato invierte 06B
- Anexo 12: Diccionario BIM Distriluz
- Anexo 13: Análisis de Riesgos Pre Inversión
- Anexo 14: Riesgos ejecución de obra
- Anexo 15: F23-59 Controles Previos al Inicio de Actividades.
- Anexo 16: F11-04-11 Solicitud de Maniobra
- Anexo 17: Ficha Técnica Básica AMT CHE103
- Anexo 18: Estructura de Costos

### Importante

*Para determinar que los postores cuentan con las capacidades necesarias para ejecutar el contrato, el órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, 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

B	CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL
B.1	CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE
	FORMACIÓN ACADÉMICA
	Requisitos:



CANTIDAD Y CARGO	FORMACIÓN ACADÉMICA
➤ Jefe De Estudio: Un (1) profesional	Título profesional de: Ingeniero Electricista y/o Ingeniero Mecánico Electricista
➤ ESPECIALISTA 1: Especialista en diseño de redes de distribución de MT y BT: Un (1) profesional	Título profesional de: Ingeniero Electricista y/o Ingeniero Mecánico Electricista y/o Ingeniero Electromecánico
➤ ESPECIALISTA 2: Coordinador BIM: Un (1) profesional	Título profesional de: Ingeniero y/o Arquitecto
➤ ESPECIALISTA 3: En Formulación de Estudios de Pre Inversión: Un (1) profesional.	Título profesional de: Ingeniero y/o Economista

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 188 del Reglamento.

**B.2 EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE**

Requisitos:

CANTIDAD Y CARGO	EXPERIENCIA
➤ Jefe De Estudio: Un (1) profesional	Debe acreditar una experiencia mínima de treinta y seis (36) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura como: JEFE DE ESTUDIO o similar (Gerente de Proyectos y/o Jefe de Proyectos y/o Jefe de Consultoría y/o Director de Estudios y/o Coordinador de Estudios y/o Coordinador de Proyectos y/o Ingeniero de Proyectos Senior), en la formulación de estudios de pre inversión (perfil y/o pre factibilidad y/o factibilidad) y/o expedientes técnicos de obra y/o estudios definitivos y/o estudios de ingeniería de detalle, tales como:  a. Creación y/o Mejoramiento de Alimentadores de Media Tensión; y/o b. Remodelación y/o Rehabilitación de Alimentadores de Media Tensión; y/o. c. Creación y/o Mejoramiento de Líneas Primarias; y/o d. Mejoramiento y/o Ampliación de Redes Primarias, y/o Redes Secundarias, y/o Alumbrado Público; y/o e. Mejoramiento de Pequeños Sistemas Eléctricos y/o Sistemas Eléctricos Rurales con extensión de redes eléctricas
➤ ESPECIALISTA 1: Especialista en diseño de redes de distribución de MT y BT: Un (1) profesional	Debe acreditar una experiencia mínima de treinta y seis (36) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura como: ESPECIALISTA DE DISEÑO DE REDES DE DISTRIBUCIÓN DE MT y BT o similar (Especialista de Redes de Distribución y/o



		Especialista de Líneas y Redes Eléctricas y/o Especialista de Redes Primarias y Secundarias y/o Ingeniero Proyectista de Líneas y Redes Eléctricas), en la formulación de estudios de pre inversión (perfil y/o pre factibilidad y/o factibilidad) y/o expedientes técnicos de obra y/o estudios definitivos y/o estudios de ingeniería de detalle, tales como:  a) Creación y/o Mejoramiento de Alimentadores de Media Tensión; y/o b) Remodelación y/o Rehabilitación de Alimentadores de Media Tensión; y/o c) Creación y/o Mejoramiento de Líneas Primarias; y/o d) Mejoramiento y/o Ampliación de Redes Primarias, y/o Redes Secundarias, y/o Alumbrado Público; y/o e) Mejoramiento de Pequeños Sistemas Eléctricos y/o Sistemas Eléctricos Rurales con extensión de redes eléctricas.												
	➤ <b>ESPECIALISTA 2: Coordinador BIM: Un (1) profesional</b>	Experiencia mínima de doce (12) meses computados desde la fecha de la obtención del título y/o grado de bachiller como COORDINADOR BIM o similar (Especialista BIM y/o BIM Manager y/o Modelador BIM y/o Responsable BIM y/o Jefe BIM), aplicando la metodología BIM												
	➤ <b>ESPECIALISTA 3: En Formulación de Estudios de Pre Inversión: Un (1) profesional.</b>	Debe acreditar una experiencia mínima de treinta y seis (36) meses, desde el ejercicio profesional computado a partir de la colegiatura como: : ESPECIALISTA EN FORMULACIÓN PIP o similar (Especialista en Pre Inversión y/o Especialista en Estudios de Pre Inversión y/o Especialista en Inversión Pública y/o Formador de Estudios de Pre Inversión y/o Responsable de Estudios de Pre Inversión), en la formulación de estudios de pre inversión (perfil y/o pre factibilidad y/o factibilidad) del sector eléctrico.												
<u>Acreditación:</u>  De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.														
<b>Importante</b>  <i>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.</i>														
<b>B</b>	<b>CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL</b>													
<b>B.3</b>	<b>EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO</b>													
	<u>Requisitos:</u> <table><tr><th>N°</th><th>DESCRIPCIÓN</th><th>CANTIDAD</th></tr><tr><td>1</td><td>Computadora de escritorio con una memoria RAM mínimo de 32 GB, memoria de almacenamiento mínimo de 1 TB, y tarjeta gráfica mínimo de 8 GB.</td><td>1 Und</td></tr><tr><td>2</td><td>Laptops con una memoria RAM mínimo de 4 GB, memoria de almacenamiento mínimo de 512 GB.</td><td>3 Unid.</td></tr><tr><td>3</td><td>Camioneta 4x4 doble cabina, seguro SOAT e inspección técnica vehicular vigente.</td><td>1 Unid.</td></tr></table>		N°	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	1	Computadora de escritorio con una memoria RAM mínimo de 32 GB, memoria de almacenamiento mínimo de 1 TB, y tarjeta gráfica mínimo de 8 GB.	1 Und	2	Laptops con una memoria RAM mínimo de 4 GB, memoria de almacenamiento mínimo de 512 GB.	3 Unid.	3	Camioneta 4x4 doble cabina, seguro SOAT e inspección técnica vehicular vigente.	1 Unid.
N°	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD												
1	Computadora de escritorio con una memoria RAM mínimo de 32 GB, memoria de almacenamiento mínimo de 1 TB, y tarjeta gráfica mínimo de 8 GB.	1 Und												
2	Laptops con una memoria RAM mínimo de 4 GB, memoria de almacenamiento mínimo de 512 GB.	3 Unid.												
3	Camioneta 4x4 doble cabina, seguro SOAT e inspección técnica vehicular vigente.	1 Unid.												





	<p>El tiempo máximo de antigüedad de los equipos de cómputo será de tres (03) años lo que serán contabilizados desde la fecha de su primera compra hasta la fecha de presentación de las ofertas, y que garanticen el buen estado de estos durante la ejecución de la prestación.</p> <p>Las unidades vehiculares deben de tener como máximo de antigüedad de cinco (05) años, los que serán contabilizados desde la fecha de su primera compra hasta la fecha de presentación de las ofertas.</p> <p>Toda la maquinaria/vehículos debe contar con SOAT, tarjeta de propiedad y documentación actualizadas según el requerimiento para la labor a desempeñar, lo que serán presentados y revisados como requisitos para el perfeccionamiento del contrato.</p> <p>Computadora de escritorio con tarjeta gráfica 8 GB o superior y memoria RAM 32 GB o superior, serán para el uso del Coordinador/Modelador BIM.</p> <p>Laptop con Min. 4 GB de Ram, Min 512 GB o superior de almacenamiento similar, serán para el uso del personal clave.</p> <p><b>IMPORTANTE:</b> El equipo indicado es el mínimo requerido, siendo responsabilidad del CONSULTOR implementar todo lo necesario para cumplir el objetivo de la contratación</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>
<b>C</b>	<p><b>EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD</b></p> <p><u>Requisitos:</u></p> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a <b>S/674,690.52 (Seiscientos setenta y cuatro mil seiscientos noventa con 52/100 soles)</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>Se consideran servicios de consultoría de obra similares a los siguientes: Formulación y/o elaboración de: Estudios de Perfil y/o Pre Factibilidad y/o factibilidad y/o Estudios de Pre Inversión y/o Expedientes Técnicos y/o Estudios Definitivos y/o Estudios de Ingeniería de:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Creación y/o Mejoramiento de Alimentadores de Media Tensión; y/o</li><li>b) Remodelación y/o Rehabilitación de Alimentadores de Media Tensión; y/o</li><li>c) Creación y/o Mejoramiento de Líneas Primarias; y/o</li><li>d) Mejoramiento y/o Ampliación de Redes Primarias, y/o Redes Secundarias, y/o Alumbrado Público; y/o</li><li>e) Mejoramiento de Pequeños Sistemas Eléctricos y/o Sistemas Eléctricos Rurales con extensión de redes eléctricas</li></ul> <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> <p><b>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".</b></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".



	<p>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 <b>Anexo N° 8</b> referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Si el postor acredita experiencia de otra persona jurídica como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el <b>Anexo N° 9</b>.</p> <p>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.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el <b>Anexo N° 8</b> referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.</p> <div><p><b>Importante</b></p><ul style="list-style-type: none"><li><i>El órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar la experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del objeto contractual no coincida literalmente con el previsto en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que ejecutó el postor corresponden a la experiencia requerida.</i></li><li><i>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”.</i></li></ul></div>
--	---

**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
A.	EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD	90 puntos
	<p><u>Evaluación:</u></p> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a <b>S/775,894.10, (Setecientos setenta y cinco mil ochocientos noventa y cuatro con 10/100 soles)</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>M <math>\geq</math> 2.3<sup>19</sup> veces el valor referencial: <b>90 puntos</b></p> <p>M <math>\geq</math> 2.2 veces el valor referencial y &lt; 2.3 veces el valor referencial: <b>80 puntos</b></p> <p>M &gt; 2<sup>20</sup> veces el valor referencial y &lt; 2.2 veces el valor referencial: <b>70 puntos</b></p>
B.	METODOLOGÍA PROPUESTA	10 puntos
	<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>1. <b>Plan de trabajo:</b> Se deberá presentar un cronograma de actividades de Consultoría, indicando las tareas proyectadas y metas a cumplir</p>	<p>Desarrolla la metodología que sustenta la oferta <b>10 puntos</b></p> <p>No desarrolla la metodología que sustente la oferta</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 sí 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  $\geq$  2 veces el valor referencial

M  $\geq$  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>concordante con el objetivo y plazo establecido.</p> <p>2. <b>Descripción de las actividades de control para los sistemas de seguridad y salud</b>, considerando las siguientes pautas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Control de vigencia de pólizas</li><li>• Control de incidentes y accidentes de trabajo</li><li>• Control de entrega de EPP de trabajadores del ejecutor de obra y charlas de seguridad.</li><li>• Indicar la metodología de actuación en caso de accidentes fatales, graves y leves</li></ul> <p>3. <b>Metodología de los sistemas de control de calidad</b>; Se deberá describir los controles que participará en la Consultoría de obra, en concordancia con el conjunto de actividades sistemáticas que la Consultora implementará para asegurar la calidad de la información presentada a través de los diferentes informes establecidos en los Términos de Referencia.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Se acreditará mediante la presentación del documento que sustente la metodología propuesta.</p>	0 puntos

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 órgano encargado de contrataciones o el comité de selección, según corresponda, 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.*

**EVALUACIÓN ECONÓMICA (Puntaje: 100 Puntos)**



FACTOR DE EVALUACIÓN	PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
<b>A. PRECIO</b>	
<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>
<b>PUNTAJE TOTAL</b>	<b>100 puntos</b>



## 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 Servicio de consultoría de obra para la Formulación de los Estudios de Pre Inversión y Expediente Técnico de obra del proyecto: “Mejoramiento del servicio de energía eléctrica en redes de distribución primaria y secundaria del AMT CHE103, Chepén parte Alta, distrito de Chepén, provincia de Chepén, departamento de La Libertad, 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 órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, adjudicó la buena pro de la **ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N°23-2024-HDNA-1** para la contratación de Servicio de consultoría de obra para la Formulación de los Estudios de Pre Inversión y Expediente Técnico de obra del proyecto: “Mejoramiento del servicio de energía eléctrica en redes de distribución primaria y secundaria del AMT CHE103, Chepén parte Alta, distrito de Chepén, provincia de Chepén, departamento de La Libertad, 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 Servicio de consultoría de obra para la Formulación de los Estudios de Pre Inversión y Expediente Técnico de obra del proyecto: “Mejoramiento del servicio de energía eléctrica en redes de distribución primaria y secundaria del AMT CHE103, Chepén parte Alta, distrito de Chepén, provincia de Chepén, departamento de La Libertad

### **CLÁUSULA TERCERA: MONTO CONTRACTUAL**

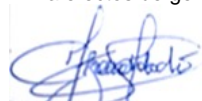
El monto total del presente contrato asciende a [CONSIGNAR MONEDA Y MONTO], que incluye todos los impuestos de Ley.

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>21</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

<sup>21</sup> En cada caso concreto, dependiendo de la naturaleza del contrato, podrá adicionarse la información que resulte pertinente a efectos de generar el pago.





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 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 ULTIMO CASO].

#### **CLÁUSULA SEXTA: PARTES INTEGRANTES DEL CONTRATO**

El presente contrato está conformado por las bases integradas, la oferta ganadora<sup>22</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.”*

#### **CLÁUSULA OCTAVA: EJECUCIÓN DE GARANTÍAS POR FALTA DE RENOVACIÓN**

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

<sup>22</sup> La oferta ganadora comprende a la oferta técnica y oferta económica del postor ganador de la buena pro.



155.1 del artículo 155 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

**CLÁUSULA NOVENA: 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 cumpla 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 DÉCIMA: 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 UNDÉCIMA: 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 4 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	En caso el contratista incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido.	0.50 UIT por cada día de ausencia del personal.	(*) Según informe del Administrador de Contrato.
2	Por falta de participación del personal clave en las visitas o reuniones programadas, salvo fuerza mayor debidamente sustentada.	0.50 UIT por cada inasistencia.	(*) Según informe del Administrador de Contrato.
3	Por incumplimiento de las normas de seguridad.	0.20 UIT por cada incumplimiento verificado	(*) Según informe del Administrador de Contrato.
4	<b>Por entregar el (los) informe(s) incompleto(s) y/o pertenecientes a otro proyecto, dicho informe se devolverá al Consultor y se considerará como NO PRESENTADO.</b>	<b>2.0 UIT por cada infracción.</b>	<b>(*) Según informe del Administrador de Contrato.</b>
5	En caso el contratista incumpla con los plazos de presentación del Plan de Ejecución BIM y Expediente de Seguridad.	0.10 UIT por cada día de retraso	(*) Según informe del Administrador de Contrato.
6	En caso que el contratista no subsane las observaciones del Plan de Ejecución BIM y Expediente de Seguridad en el plazo indicado por el Administrador de Contrato.	0.10 UIT por cada día de retraso	(*) Según informe del Administrador de Contrato.
7	En caso el contratista no subsane la totalidad de observaciones emitidas por LA ENTIDAD al Plan de Ejecución BIM y Expediente de Seguridad, en un máximo de dos (2) procesos de revisiones.	0.50 UIT por cada revisión adicional	(*) Según informe del Administrador de Contrato.

(\*) El Administrador de Contrato, dependerá de la fase en que se encuentre el proyecto:

- **Estudio de Pre Inversión:** Unidad Formuladora o funcionario designado por LA ENTIDAD.
- **Expediente Técnico de Obra:** Área Administración de Proyectos de LA ENTIDAD.

Estas penalidades se cuantificarán tomando como referencia la Unidad Impositiva Tributaria (UIT).

Cabe precisar que la penalidad por mora y otras 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.

#### 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



penalizaciones, 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>23</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 dentro del plazo de caducidad previsto en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.

<sup>23</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).





<sup>24</sup>Por lo tanto, en el caso que surjan controversias entre las partes durante la ejecución del presente contrato, éstas serán resueltas mediante arbitraje institucional, resuelto por Tribunal Arbitral, conformado por tres (3) árbitros, del Centro de Arbitraje de la Cámara de Comercio de Lima o del Centro de Arbitraje y Resolución de Conflictos de la Pontificia Universidad Católica del Perú o Centro de Arbitraje CEAR Latinoamericano.

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: CUMPLIMIENTO:**

Son causales de resolución de contrato la presentación con información inexacta o falsa de la Declaración Jurada de Prohibiciones e Incompatibilidades a que se hace referencia en la Ley de prevención y mitigación del conflicto de intereses en el acceso y salida de personal del servicio público. Asimismo, en caso se incumpla con los impedimentos señalados en el artículo 5 de dicha ley se aplicará la inhabilitación por cinco años para contratar o prestar servicios al Estado, bajo cualquier modalidad.

**CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMERA: 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>25</sup>.*

<sup>24</sup> Por disposición mediante documento de GCAF-JCL-0131-2023

<sup>25</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</b>	<b>DATOS DEL DOCUMENTO</b>	Número del documento					
		Fecha de emisión del documento					
<b>2</b>	<b>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</b>	<b>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</b>	<b>DATOS DEL EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	Denominación del proyecto					
		Ubicación del proyecto					
		Monto del presupuesto					

En caso de Supervisión de Obras

<b>5</b>	<b>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	



**Hidrandina**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N°23-2024-HDNA-1**

**Bases Integradas**

*“Servicio de consultoría de obra para la Formulación de los Estudios de Pre Inversión y Expediente Técnico de obra del proyecto: “Mejoramiento del servicio de energía eléctrica en redes de distribución primaria y secundaria del AMT CHE103, Chepén parte Alta, distrito de Chepén, provincia de Chepén, departamento de La Libertad”*

---

**ANEXOS**

**ANEXO N° 1****DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR**

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN****ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N°23-2024-HDNA-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>26</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.*

<sup>26</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 el numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento. Asimismo, dicha información se tendrá en cuenta en caso de empate, conforme a lo previsto en el artículo 91 del Reglamento.







Importante

Cuando se trate de consorcios, la declaración jurada es la siguiente:

ANEXO N° 1

DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N°23-2024-HDNA-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>27</sup>	Sí		No	
Correo electrónico :				

Datos del consorciado 2				
Nombre, Denominación o Razón Social :				
Domicilio Legal :				
RUC :	Teléfono(s) :			
MYPE <sup>28</sup>	Sí		No	
Correo electrónico :				

Datos del consorciado ...				
Nombre, Denominación o Razón Social :				
Domicilio Legal :				
RUC :	Teléfono(s) :			
MYPE <sup>29</sup>	Sí		No	
Correo electrónico :				

Autorización de notificación por correo electrónico:

Correo electrónico del consorcio:

<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 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 el numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento. Asimismo, dicha información se tendrá en cuenta en caso de empate, conforme a lo previsto en el artículo 91 del Reglamento. Para dichos efectos, todos los integrantes del consorcio deben acreditar la condición de micro o pequeña empresa.

<sup>28</sup> Ibidem.

<sup>29</sup> Ibidem.



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 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.*



**ANEXO N° 2**

**DECLARACIÓN JURADA**

**(ART. 52 DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE CONTRATACIONES DEL ESTADO)**

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N°23-2024-HDNA-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**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N°23-2024-HDNA-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**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N°23-2024-HDNA-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

#### ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N°23-2024-HDNA-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 a la **ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA 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>30</sup>

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 1]

2. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2] [ % ]<sup>31</sup>

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 2]

<sup>30</sup> Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

<sup>31</sup> Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.



TOTAL OBLIGACIONES

100%<sup>32</sup>

[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.*

<sup>32</sup> Este porcentaje corresponde a la sumatoria de los porcentajes de las obligaciones de cada uno de los integrantes del consorcio.



ANEXO N° 6

OFERTA ECONÓMICA

ÍTEM N° [INDICAR NÚMERO]

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N°23-2024-HDNA-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]"*

**ANEXO N° 8****EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD**

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N°23-2024-HDNA-1**  
Presente. -

Mediante el presente, el suscrito detalla la siguiente EXPERIENCIA EN LA ESPECIALIDAD:

Nº	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	Nº CONTRATO / O/S / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA DEL CONTRATO O CP <sup>33</sup>	FECHA DE LA CONFORMIDAD DE SER EL CASO <sup>34</sup>	EXPERIENCIA PROVENIENTE <sup>35</sup> DE:	MONEDA	IMPORTE <sup>36</sup>	TIPO DE CAMBIO VENTA <sup>37</sup>	MONTO FACTURADO ACUMULADO <sup>38</sup>
1										
2										
3										

<sup>33</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>34</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 periodo.

<sup>35</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>36</sup> Se refiere al monto del contrato ejecutado incluido adicionales y reducciones, de ser el caso.

<sup>37</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>38</sup> Consignar en la moneda establecida en las bases.

“Servicio de consultoría de obra para la Formulación de los Estudios de Pre Inversión y Expediente Técnico de obra del proyecto: “Mejoramiento del servicio de energía eléctrica en redes de distribución primaria y secundaria del AMT CHE103, Chepén parte Alta, distrito de Chepén, provincia de Chepén, departamento de La Libertad”

Nº	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	Nº CONTRATO / O/S / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA DEL CONTRATO O CP <sup>33</sup>	FECHA DE LA CONFORMIDAD DE SER EL CASO <sup>34</sup>	EXPERIENCIA PROVENIENTE <sup>35</sup> DE:	MONEDA	IMPORTE <sup>36</sup>	TIPO DE CAMBIO VENTA <sup>37</sup>	MONTO FACTURADO ACUMULADO <sup>38</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**  
**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N°23-2024-HDNA-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° 11**

**SOLICITUD DE BONIFICACIÓN DEL CINCO POR CIENTO (5%) POR TENER LA CONDICIÓN DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA**

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N°23-2024-HDNA-1**

Presente. -

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], solicito la asignación de la bonificación del cinco por ciento (5%) sobre el puntaje total obtenido, debido a que mi representada cuenta con la condición de micro y pequeña empresa.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o  
Representante legal o común, según corresponda**

**Importante**

- Para asignar la bonificación, el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, verifica 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/>.
- Para que un consorcio pueda acceder a la bonificación, cada uno de sus integrantes debe cumplir con la condición de micro y pequeña empresa.



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**  
**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N°23-2024-HDNA-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.*



**ANEXO N° 13**

**FORMATO DE DECLARACIÓN JURADA SOBRE PROHIBICIONES E**

**INCOMPATIBILIDADES**

Yo, \_\_\_\_\_ identificado con DNI N° \_\_\_\_\_, declaro bajo juramento:

a) Cumplir con las obligaciones consignadas en el artículo 3 de la Ley N° 31564 y artículo 16 de su Reglamento, esto es:

- Guardar secreto, reserva o confidencialidad de los asuntos o información que, por ley expresa, tengan dicho carácter. Esta obligación se extiende aun cuando el vínculo laboral o contractual con la entidad pública se hubiera extinguido y mientras la información mantenga su carácter de secreta,

reservada o confidencial.

- No divulgar ni utilizar información que, sin tener reserva legal expresa, pudiera resultar privilegiada por su contenido relevante, empleándola en su beneficio o de terceros, o en perjuicio o desmedro del Estado o de terceros.

b) Abstenerme de intervenir en los casos que se configure el supuesto de impedimento señalado en el artículo 5 de la Ley N° 31564 y en los artículos 10 y 11 de su Reglamento.

c) No hallarme incurso en ninguno de los impedimentos señalados en los numerales 11.3 y 11.4 del artículo 11 del Reglamento de la Ley N° 31564.

Suscribo la presente declaración jurada manifestando que la información presentada se sujeta al principio de presunción de veracidad del numeral 1.7 del artículo IV del TUO de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.

Si lo declarado no se ajusta a lo anteriormente mencionado, me sujeto a lo establecido en el artículo 438 del Código Penal y las demás responsabilidades administrativas, civiles y/o penales que correspondan, conforme al marco legal vigente.

Fecha:

\_\_\_\_\_  
Firma

DNI N°: