

# ***BASES ESTÁNDAR DE CONCURSO PÚBLICO 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	Importante • Abc	Se refiere a consideraciones importantes a tener en cuenta por el comité de selección y por los proveedores.
4	Advertencia • Abc	Se refiere a advertencias a tener en cuenta por el comité de selección y por los proveedores.
5	Importante para la Entidad • Xyz	Se refiere a consideraciones importantes a tener en cuenta por el comité de selección y deben ser eliminadas una vez culminada la elaboración de las bases.

### CARACTERÍSTICAS DEL DOCUMENTO:

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

N°	Características	Parámetros
1	Márgenes	Superior : 2.5 cm      Inferior: 2.5 cm Izquierda: 2.5 cm      Derecha: 2.5 cm
2	Fuente	Arial
3	Estilo de Fuente	Normal: Para el contenido en general Cursiva: Para el encabezado y pie de página Para las Consideraciones importantes (Ítem 3 del cuadro anterior)
4	Color de Fuente	Automático: Para el contenido en general Azul : Para las Consideraciones importantes (Ítem 3 del cuadro anterior)
5	Tamaño de Letra	16 : Para las dos primeras hojas de las Secciones General y Específica 11 : Para el nombre de los Capítulos. 10 : Para el cuerpo del documento en general 9 : Para el encabezado y pie de página 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 junio 2019, diciembre 2019, julio 2020, julio y diciembre 2021

# MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO

## PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA



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

CONCURSO PÚBLICO N°  
2-2022-MIDAGRI-PEBLT  
CONVOCATORIA N° 1

### CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA

Para la Supervisión de la Elaboración del Expediente Técnico: Recuperación de la Cuenca Media Baja del Río Grande, Afectada por la Contaminación Minera en el Distrito de Ananea - Provincia de San Antonio de Putina - Departamento de Puno.

---

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

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

## **DEBER DE COLABORACIÓN**

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

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

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

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

## **SECCIÓN GENERAL**

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

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

## CAPÍTULO I ETAPAS DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

### 1.1. REFERENCIAS

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

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

### 1.2. CONVOCATORIA

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

### 1.3. REGISTRO DE PARTICIPANTES

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

#### Importante

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

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

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

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

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

#### Importante

- *No se absolverán consultas y observaciones a las bases que se presenten en forma física.*

- *Cuando exista divergencia entre lo indicado en el pliego de absolución de consultas y observaciones y la integración de bases, prevalece lo absuelto en el referido pliego; sin perjuicio, del deslinde de responsabilidades correspondiente.*

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

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

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

##### **Advertencia**

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

##### **Importante**

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

#### 1.7. FORMA DE PRESENTACIÓN DE OFERTAS

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

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

##### **Importante**

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

#### 1.8. PRESENTACIÓN Y APERTURA DE OFERTAS

El participante presentará su oferta de manera electrónica a través del SEACE, desde las 00:01 horas hasta las 23:59 horas del día establecido para el efecto en el cronograma del

<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>

procedimiento; adjuntando el archivo digitalizado que contenga los documentos que conforman la oferta de acuerdo a lo requerido en las bases.

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

**Importante**

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

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

## 1.9. CALIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS

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

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

Oferta técnica : 100 puntos  
Oferta económica : 100 puntos

### 1.9.1 CALIFICACIÓN DE LAS OFERTAS TÉCNICAS

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

### 1.9.2 EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS TÉCNICAS

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

### 1.9.3 APERTURA Y EVALUACIÓN DE OFERTAS ECONÓMICAS

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

**Importante**

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

## 1.10. SUBSANACIÓN DE LAS OFERTAS

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

La solicitud de subsanación se realiza de manera electrónica a través del SEACE y será remitida al correo electrónico consignado por el postor al momento de realizar su inscripción en el RNP,

<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)



siendo su responsabilidad el permanente seguimiento de las notificaciones a dicho correo. La notificación de la solicitud se entiende efectuada el día de su envío al correo electrónico.

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

#### **1.11. OTORGAMIENTO DE LA BUENA PRO**

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

Previo al otorgamiento de la buena pro, el comité de selección aplica lo dispuesto en los numerales 68.5 y 68.6 del artículo 68 del Reglamento, de ser el caso.

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

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

#### **1.12. CONSENTIMIENTO DE LA BUENA PRO**

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

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

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

<b>Importante</b>
<i>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.</i>

## CAPÍTULO II

### SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS DURANTE EL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

#### 2.1. RECURSO DE APELACIÓN

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

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

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

#### Importante

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

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

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

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

## CAPÍTULO III DEL CONTRATO

### 3.1. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

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

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

### 3.2. GARANTÍAS

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

#### 3.2.1. GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO

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

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

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

#### Importante

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

#### 3.2.3. GARANTÍA POR ADELANTO

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

### 3.3. REQUISITOS DE LAS GARANTÍAS

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

#### **Importante**

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

#### **Advertencia**

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

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

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

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

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

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

*De otro lado, además de cumplir con el requisito referido a la clasificación de riesgo, a efectos de verificar si la empresa emisora se encuentra autorizada por la SBS para emitir garantías, debe revisarse el portal web de dicha Entidad (<http://www.sbs.gob.pe/sistema-financiero/relacion-de-empresas-que-se-encuentran-autorizadas-a-emitar-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 : PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA  
RUC N° : 20162117379  
Domicilio legal : AV. LA TORRE N° 399 – PUNO  
Teléfono : 051-208440  
Correo electrónico : -

### 1.2. OBJETO DE LA CONVOCATORIA

El presente procedimiento de selección tiene por objeto la contratación del servicio de Contratación de Consultoría de Obra para la Supervisión de la Elaboración del Expediente Técnico: Recuperación de la Cuenca Media Baja del Río Grande, Afectada por la Contaminación Minera en el Distrito de Ananea - Provincia de San Antonio de Putina - Departamento de Puno.

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

El valor referencial asciende a S/ 528,168.00 (Quinientos Veintiocho Mil Ciento Sesenta y Ocho con 00/100), 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 mayo del año 2022.

Valor Referencial (VR)	Límites <sup>5</sup>	
	Inferior	Superior
S/ 528,168.00	S/ 475,351.20	S/ 580,984.80

#### **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 N° 02, Núm. 0036-2022-MIDAGRI-PEBLT-DE del 02.06.2022.

### 1.5. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Recursos Ordinarios

#### **Importante**

<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.

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

#### 1.6. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

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

##### **Importante**

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

#### 1.7. ALCANCES DEL REQUERIMIENTO

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

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

Los servicios de consultoría de obra materia de la presente convocatoria se prestarán en el plazo de 180 días calendario, en concordancia con lo establecido en el expediente de contratación.

##### **Importante**

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

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

Los participantes registrados tienen el derecho de recabar un ejemplar de las bases, para cuyo efecto deben cancelar S/ 10.00 (Diez con 00/100 Soles) en la Unidad de Tesorería del PEBLT sito en la Av. La Torre N° 399 – Puno, desde 08:00 am. hasta 16:00 pm.

##### **Importante**

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

#### 1.10. BASE LEGAL

- Ley N° 31365, Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2022.
- Ley N° 31366, Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público del año fiscal 2022.
- TUO de la Ley N° 30225 que aprueba la Ley De Contrataciones del Estado y modificatorias.
- Decreto Supremo N° 344-2018-EF que aprueba el Reglamento de la Ley 30225 de Contrataciones del Estado y modificatorias.
- Ley N° 27444, "Ley Del Procedimiento Administrativo General", sus modificatorias y normas complementarias.
- Código Civil.

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**)

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

<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/>

porcentaje equivalente a dichas obligaciones. (**Anexo N° 5**)

**Importante**

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

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

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

**2.2.1.2. Documentación de presentación facultativa:**

- a) Incorporar en la oferta los documentos que acreditan los “**Factores de Evaluación**” establecidos en el Capítulo IV de la presente sección de las bases, a efectos de obtener el puntaje previsto en dicho Capítulo para cada factor.

**2.2.2. OFERTA ECONÓMICA**

La oferta económica expresada en SOLES debe registrarse directamente en el formulario electrónico del SEACE.

Adicionalmente, se debe adjuntar el **Anexo N° 6**, en el caso de procedimientos convocados a precios unitarios o tarifas.

En el caso de procedimientos convocados a suma alzada únicamente se debe adjuntar el **Anexo N° 6**, cuando corresponda indicar el monto de la oferta de la prestación accesoria o que el postor goza de alguna exoneración legal.

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

**Importante**

- El comité de selección declara no admitidas las ofertas que no se encuentren dentro de los límites del valor referencial previstos en el numeral 28.2 del artículo 28 de la Ley.*
- La estructura de costos, se presenta para el perfeccionamiento del contrato.*

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

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

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

$$PTP_i = c_1 PT_i + c_2 Pe_i$$

Donde:

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

**Se aplicarán las siguientes ponderaciones:**

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

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

## 2.4. REQUISITOS PARA PERFECCIONAR EL CONTRATO

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

- a) Garantía de fiel cumplimiento del contrato.
- b) Garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias, de ser el caso.
- c) Contrato de consorcio con firmas legalizadas ante Notario de cada uno de los integrantes, de ser el caso.
- d) 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.
- e) Copia de la vigencia del poder del representante legal de la empresa que acredite que cuenta con facultades para perfeccionar el contrato, cuando corresponda.
- f) Copia de DNI del postor en caso de persona natural, o de su representante legal en caso de persona jurídica.

### Advertencia

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

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

### Importante

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

<sup>9</sup> Incluir solo en caso de la contratación bajo el sistema a suma alzada.

<sup>10</sup> Incluir solo en caso de contrataciones por paquete.

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

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

- La Entidad debe aceptar las diferentes denominaciones utilizadas para acreditar la carrera profesional requerida, aun cuando no coincida literalmente con aquella prevista en los requisitos de calificación (por ejemplo Ingeniería Ambiental, Ingeniería en Gestión Ambiental, Ingeniería y Gestión Ambiental u otras denominaciones).
- Los documentos que acreditan la experiencia del personal clave deben incluir como mínimo los nombres y apellidos del personal, el cargo desempeñado, el plazo de la prestación indicando el día, mes y año de inicio y culminación, el nombre de la Entidad u organización que emite el documento, la fecha de emisión y nombres y apellidos de quien suscribe el documento.

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

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

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

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

- Cuando el postor ganador de la buena pro presenta como personal clave a profesionales que se encuentren prestando servicios como residente o supervisor en obras contratadas por la Entidad que no cuentan con recepción, procede otorgar plazo adicional para subsanar, conforme lo previsto en el literal a) del artículo 141 del Reglamento.
- En caso que el postor ganador de la buena pro sea un consorcio, las garantías que presente este para el perfeccionamiento del contrato, así como durante la ejecución contractual, de ser el caso, además de cumplir con las condiciones establecidas en el artículo 33 de la Ley y en el artículo 148 del Reglamento, deben consignar expresamente el nombre completo o la denominación o razón social de los integrantes del consorcio, en calidad de garantizados, de lo contrario no podrán ser aceptadas por las Entidades. No se cumple el requisito antes indicado si se consigna únicamente la denominación del consorcio, conforme lo dispuesto en la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".
- En los contratos de consultoría de obras que celebren las Entidades con las micro y pequeñas empresas, estas últimas pueden otorgar como garantía de fiel cumplimiento el diez por ciento (10%) del monto del contrato, porcentaje que es retenido por la Entidad durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada en cada pago, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo, conforme lo establece el numeral 149.4 del artículo 149 del Reglamento y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento. Para dicho efecto los postores deben encontrarse registrados en el REMYPE, consignando en la Declaración Jurada de Datos del Postor (Anexo N° 1) o en la solicitud de retención de la garantía durante el perfeccionamiento del contrato, que tienen la condición de MYPE, lo cual será verificado por la Entidad en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2> opción consulta de empresas acreditadas en el REMYPE.

n) Correo Electrónico para efectos de la notificación durante la ejecución del contrato.

#### 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>13</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 Mesa de partes del Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca, sito en la Av. La Torre N° 399 – Puno, desde 08:00 am. hasta 16:00 pm. y para el perfeccionamiento del contrato debe presentarse en: Secretaría de Dirección Ejecutiva del Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca, sito en la Av. La Torre N° 399 – Puno, cuarto piso desde 08:00 am. hasta 16:00 pm.

## 2.6. ADELANTOS<sup>14</sup>

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

El contratista debe solicitar los adelantos dentro de 07 días, adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos<sup>15</sup> mediante carta fianza o póliza de caución acompañada del comprobante de pago correspondiente. Vencido dicho plazo no procede la solicitud.

La Entidad debe entregar el monto solicitado dentro de 08 días siguientes a la presentación de la solicitud del contratista.

## 2.7. FORMA DE PAGO

La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista en pagos parciales, según el detalle indicado para tal efecto en el numeral 3.1 del Capítulo III de la Sección Específica.

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

- Informe del funcionario responsable del área usuaria emitiendo la conformidad de la prestación efectuada.
- Comprobante de pago.

Dicha documentación se debe presentar en Mesa de partes del Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca, sito en la Av. La Torre N° 399 – Puno, desde 08:00 am. hasta 16:00 pm., o en coordinación con el área usuaria y/o Abastecimientos y Servicios Generales.

<sup>13</sup> Según lo previsto en la Opinión N° 009-2016/DTN.

<sup>14</sup> Si la Entidad ha previsto la entrega de adelantos, debe prever el plazo en el cual el contratista debe solicitar el adelanto, así como el plazo de entrega del mismo, conforme a lo previsto en el artículo 156 del Reglamento.

<sup>15</sup> De conformidad con el artículo 153 del Reglamento, esta garantía debe ser emitida por idéntico monto y un plazo mínimo de vigencia de tres (3) meses, renovable por un plazo idéntico hasta la amortización total del adelanto otorgado. Cuando el plazo de ejecución contractual sea menor a tres (3) meses, las garantías pueden ser emitidas con una vigencia menor, siempre que cubra la fecha prevista para la amortización total del adelanto otorgado.

### CAPÍTULO III REQUERIMIENTO

#### Importante

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

### 3.1. TERMINOS DE REFERENCIA

## 1. NOMBRE DEL PROYECTO

**“RECUPERACIÓN DE LA CUENCA MEDIA Y BAJA DEL RÍO GRANDE, AFECTADA POR LA CONTAMINACIÓN MINERA, DEPARTAMENTO DE PUNO”**

El proyecto se encuentra inscrito en el Banco de Proyectos, perteneciente al ministerio de economía y finanzas con el código único de inversiones CUI: 2453031

## 2. DESCRIPCION DE LA ZONA DEL PROYECTO

El proyecto se encuentra ubicado en la cuenca del río Grande, actualmente se encuentra afectada por los pasivos mineros de la pequeña minería y la minería artesanal de la zona.

En la siguiente tabla se puede apreciar los códigos UBIGEOS de la ubicación de las provincias y distritos involucrados

**Tabla 1: Ubicación Geográfica**

Ubicación Geográfica		Código UBIGEO
Departamento	Puno	210000
Provincia	Azángaro	210200
Distrito	Azángaro	210201
Distrito	Achaya	210202
Distrito	Asillo	210204
Distrito	Caminaca	210205
Distrito	Potoni	210209
Distrito	Samán	210210
Distrito	San Antón	210211
Distrito	Santiago de Pupuja	210214
Provincia	Carabaya	210300
Distrito	Crucero	210306
Provincia	Sandía	211200
Distrito	Cuyocuyo	211202
Provincia	San Antonio de Putina	211000
Distrito	Ananea	211002
Provincia	Huancané	210600
Distrito	Taraco	210607

**Fuente:** (PIP- Estudio de Preinversion a Nivel de Perfil)

Las coordenadas geográficas y UTM de la ubicación de la cuenca del río Ramis es la siguiente:

**Tabla 2: Coordenadas UTM y Geográficas de la Presa**

Coordenadas UTM			Coordenadas Geográficas	
Coordenada Este	Coordenada Norte	Zona	Longitud	Latitud
416564.00 m E	8402117.00 m S	19 L	69°46'26.90"O	14°27'8.05"S
			-69.774139°	-14.452236°

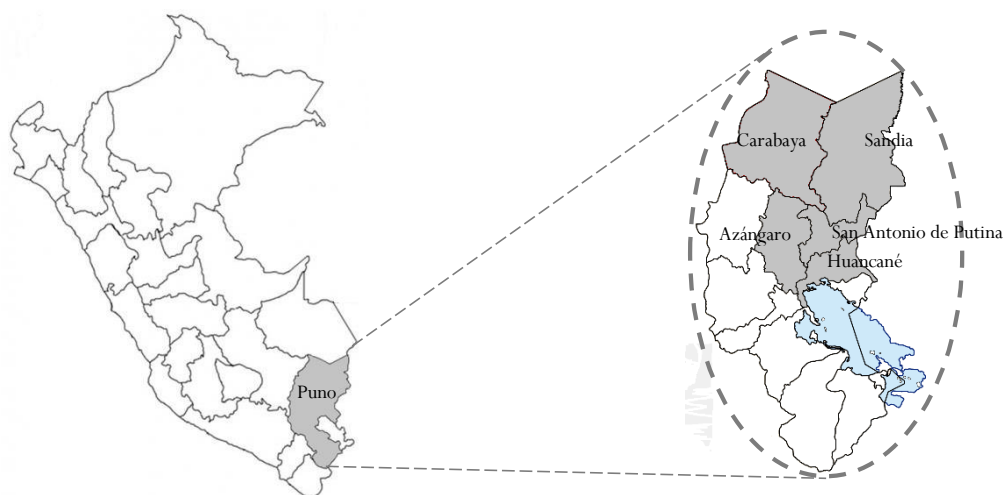
**Fuente:** (PIP-Estudio de Preinversion a Nivel de Perfil)

Como se mencionó anteriormente, la cuenca media baja del río Ramis se encuentran en el distrito de Crucero. Este distrito presenta los siguientes límites geográficos:

- Al Norte: la región de Madre de Dios (provincia de Tambopata)
- Al Este: la república de Bolivia;
- Al Sur: el lago Titicaca;
- Al Oeste: las provincias de Melgar, Lampa, y la región de Cusco (Provincia de Quispicanchis y Canchis)

En los siguientes gráficos se puede apreciar la ubicación de las provincias afectadas, tanto a nivel macro como micro

**Figura 1: Macro localización del Proyecto**



**Fuente:** (PIP- Estudio de Preinversion a Nivel de Perfil)

**Figura 2: Ubicación del Proyecto**





*Fuente: (PIP- Estudio de Preinversion a Nivel de Perfil)*

### 3. INSTITUCIONALIDAD

#### 3.1 Unidad Formuladora (UF):

La Unidad Formuladora es la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas, la cual es responsable de formular, suscribir y registrar en el Banco de Inversiones del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.

**Tabla 3: Unidad Formuladora**

Unidad Formuladora (UF)	
Sector	16. Energía y Mina
Pliego	016. M. de Energía y Minas
Órgano Responsable	Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros
Funcionario Responsable de la UF	Santiago Melanio Estela Silva
Dirección	Av. De las Artes Sur N° 260
Teléfono	01-411-1100
E-mail	<a href="mailto:sestela@minem.gob.pe">sestela@minem.gob.pe</a>
Persona responsable de Formular	Consorcio Mavek y Protec

*Fuente: (PIP- Estudio de Preinversion a Nivel de Perfil)*

#### 3.2 Unidad Ejecutora de Inversiones (UEI):

La Unidad Ejecutora de Inversiones es el Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca – PEBLT constituye una unidad ejecutora del Ministerio de Agricultura y Riego, la cual es responsable de coordinar las acciones para las ejecuciones de todos los componentes del presente proyecto, de acuerdo a lo establecido por el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.



**Tabla 4: Unidad Ejecutora**

Unidad Ejecutora de Inversiones (UEI)	
Sector	Agricultura
Pliego	Ministerio de Agricultura y Riego
Órgano Responsable	Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca
Funcionario Responsable de la UEI	MVZ. Julio W. Carcausto Ñaupá
Dirección	Av. La Torre N° 399 Puno - Perú
Teléfono	(051) 208440

*Fuente: (PIP- Estudio de Preinversión a Nivel de Perfil)*

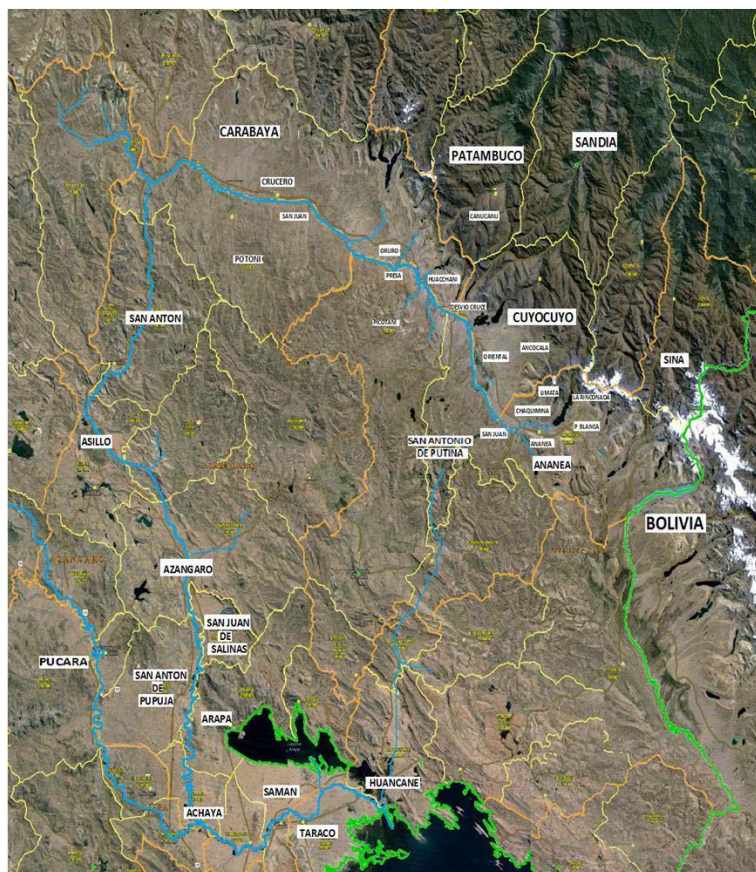
## 4. AREA DE INFLUENCIA Y BENEFICIARIOS

### 4.1 ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio corresponde a la zona geográfica que da contexto al problema en estudio. Está definida como el espacio físico en el que un componente ambiental afectado directamente, afecta a su vez a otro u otros componentes ambientales no relacionados con el Proyecto, aunque sea con una intensidad mínima.

Del sistema fluvial de la vertiente del Titicaca, la cuenca del río Ramis se considera la más extensa e importante de las que lo componen. Se sitúa entre los paralelos 14°03' y 15°24' en el hemisferio sur y los meridianos 71°07' y 69°34' al oeste de Greenwich, en la zona norte de la altiplanicie puneña y con un desnivel comprendido entre la cota más baja, alrededor de los 3.810 msnm, y altitudes cercanas a los 5.600 msnm. Forma parte de las provincias de Melgar, Azángaro, Carabaya, Lampa, Sandia, Huancané y una pequeña parte del departamento de Cusco.

**Figura 3: Mapa del Área de Estudio del Proyecto**



**Fuente:** (PIP- Estudio de Preinversion a Nivel de Perfil)

El área de influencia se puede considerar como el área de influencia directa y se define como el espacio físico que será ocupado en forma permanente o temporal durante la construcción y operación de toda la infraestructura requerida por el proyecto (represa, canales, caminos), así como al espacio ocupado por las facilidades auxiliares del proyecto.

También son considerados los espacios colindantes donde un componente ambiental puede ser persistentemente o significativamente afectado por las actividades desarrolladas durante la fase de construcción y/u operación del proyecto.

Dentro del área de influencia, también se incluyen las áreas seleccionadas como depósitos de materiales excedentes, áreas de préstamo y canteras, almacenes, patios de máquinas principalmente. Estas áreas serán afectadas (impactadas) directamente por el proceso de construcción y operación del proyecto, originando perturbaciones en diversos grados sobre el medio ambiente y sus componentes físicos, biológicos y socioeconómicos.

Por lo tanto, el área de influencia directa del proyecto comprenderá:

- Zona de emplazamiento de la represa, canales, vías de acceso temporal y permanente, y áreas de emplazamiento del campamento, talleres y almacenes temporales.
- Poblaciones cercanas a lo largo del canal.
- Área de servidumbre de la represa y canal.
- Área para apertura de vías de acceso.
- Áreas del entorno del proyecto destinadas a botaderos.

Tomando como referencia todo lo anterior, se concluye que el **área de estudio del proyecto** de “Recuperación de la cuenca media y baja del río Grande, afectada por la contaminación minera, departamento de Puno” incluye los distritos de **Azangaro, Achaya, Asilo, Caminaca, Potoni, Samán, San Antón, Santiago de Pupuja, Crucero, Cuyocuyo, Ananea y Taraco.**

## 4.2 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

La extensión de la cuenca es de 14.930 Km<sup>2</sup> (30% del total de la superficie de la cuenca del Titicaca). Sus límites territoriales con otras cuencas son los siguientes:

- Norte: cuenca del río Inambari.
- Sur: cuenca del río Coata y con el lago Titicaca.
- Este: cuencas de Huancané y Suches.
- Oeste: cuencas de Vilcanota y Colca.

### Clima

La cuenca del río Ramis posee una estacionalidad térmica moderada. Las temperaturas más bajas se dan de junio a agosto y las más altas de diciembre a marzo. El mes más cálido suele ser diciembre y el más frío el mes de julio. Es importante destacar el efecto regulador de la temperatura que tiene el lago Titicaca sobre la cuenca, como una gran masa de agua. Las temperaturas medias anuales tienen una variación de una amplitud en torno a 9 – 10 °C.

La precipitación anual media de la cuenca se encuentra alrededor de los 630 mm. No obstante, la zona más lluviosa se encuentra en las cabeceras de los ríos Coata y Ramis, donde se alcanzan valores entre 800 y 1000 mm. La precipitación tiende a aumentar en los bordes longitudinales del Altiplano debido a la influencia de las cordilleras Occidental y Oriental

## 4.3 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS Y ECONÓMICAS

La poblacional de la cuenca del río Ramis, es fundamentalmente rural. Dentro de los distritos que integra la cuenca, el que tiene la mayor cantidad poblacional es el de Azángaro con 27,823 habitantes, siguiéndole en orden de importancia, Ananea con 20572 habitantes, Asillo con 17,215 habitantes, Samán con 14,314 pobladores

**Tabla 5: Población de los Distritos que Integran la Cuenca**

Distritos	Total	Hombres	Mujeres
<b>Azangaro</b>			
Azángaro	27,823	13,582	14,241
Achaya	3,971	1,906	2,065
Asillo	17,215	8,193	9,022
Caminaca	3,828	1,836	1,992

Potoni	6,592	3,288	3,304
Samán	14,314	7,185	7,129
San Antón	9,145	4,468	4,677
Santiago de Pupuja	5,792	2,750	3,042
<b>Carabaya</b>			
Crucero	8,471	4,165	4,306
<b>Sandia</b>			
Cuyocuyo	5,355	2,574	2,781
<b>San Antonio de Putina</b>			
Ananea	20,572	11,769	8,803
<b>Huancané</b>			
Taraco	14,657	7,232	7,425

**Fuente:** (PIP- INE 2009)

Las principales actividades económicas de las poblaciones de la cuenca las constituyen la ganadería (vacuno y alpacas), la agricultura, el comercio y el turismo.

La actividad agropecuaria es la base fundamental de la economía, se observa un proceso de crecimiento en los últimos años. Sin embargo, tiene factores limitantes como la contaminación de las aguas por el trabajo de la minería en la parte alta de la cuenca.

**Tabla 6: Población Estimada al año 2019**

Distritos	Población 2007	Población 2014	Población 2019
<b>Azángaro</b>			
Azángaro	27,823	28,305	28,654
Achaya	3,971	4,435	4,799
Asillo	17,215	17,482	17,675
Caminaca	3,828	3,618	3,618
Potoni	6,592	6,511	6,511
Samán	14,314	14,339	14,357
San Antón	9,145	9,923	10,519
Santiago de Pupuja	5,792	5,279	5,279
<b>Carabaya</b>			
Crucero	8,474	9,180	9,720
<b>Sandia</b>			
Cuyocuyo	5,355	4,818	4,818
<b>San Antonio de Putina</b>			
Ananea	20,572	30,661	32,942
<b>Huancané</b>			
Taraco	14,657	14,183	14,183
<b>Total</b>	<b>137,738</b>	<b>148,734</b>	<b>153,076</b>

**Fuente:** (PIP- Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda y Compendio Estadístico 2014 – INEI)

La cuenca del río Ramis, tiene una superficie total es de 14,685 km<sup>2</sup>. De este total, el área utilizada para cultivos agrícolas (transitorios y permanentes) es mínima; la mayor parte de la superficie de los suelos corresponde a pastos naturales con aptitud pecuaria y existe una superficie forestal y el resto corresponde a otras tierras.

Esta reducida superficie agrícola es debida fundamentalmente a los agentes eólicos e hídricos. Otro de los factores que provoca la erosión es el sobre pastoreo con ganado ovino principalmente, que por su selectividad consume sólo las especies más suculentas, impidiendo su natural propagación con el consiguiente empobrecimiento de las pasturas, disminución de la productividad y de la cobertura vegetal conduciendo a la erosión del suelo y su posterior desertificación.

#### 4.3.1 Caracterización Social de la Cuenca

La poblacional de la cuenca del río Ramis, es fundamentalmente rural. Dentro de los distritos que integra la cuenca, el que tiene la mayor cantidad poblacional al año 2007 es el distrito de Azángaro con 27,823 habitantes, siguiéndole en orden de importancia el distrito de Ananea con 20,572 habitantes y el distrito de Asillo con 17,215 habitantes, Samán con 14,314 pobladores.

Uno de los principales problemas de la cuenca, sobre todo en la mitad alta, constituye la creación de núcleos poblacionales y concentraciones de población sin ningún tipo de planificación, ni rural ni urbana. En muchos casos este hecho es debido a la aparición o potenciación de actividades económicas que desplazan masas de población a las zonas donde se desarrollan y que, en muchas ocasiones, constituyen actividades no regladas o ilegales. Ello favorece al descontrol por parte de las administraciones públicas de cualquier actividad o fenómeno que ocurre alrededor de estas actividades.

Teniendo en cuenta esta situación, los asentamientos de población no solo se producen en zonas potencialmente peligrosas, como pueden ser zonas inundables, geotécnicamente inestables, etc. También se desarrollan sin la dotación de servicios básicos (agua potable, saneamiento, tratamiento de residuos), lo que acarrea graves problemas de salubridad y medioambientales

#### 4.3.2 Caracterización Económica de la Cuenca

La actividad minera se centra en las poblaciones de Antauta (mina de San Rafael) y Ananea (mina de La Rinconada).

Las concesiones mineras para explotación de oro en el distrito de Ananea, suman 16.758 Has. Estos yacimientos de oro aluvial, se encuentran ubicados en una serie de llanuras glaciales y morrenas. Se estima que, en el Sector más importante del distrito, denominado San Antonio de Poto existe 193 Millones de m<sup>3</sup> de grava aurífera con un contenido de 0.25 g/m<sup>3</sup> de oro, equivalentes a 48,000 Kg. de oro fino. Éstos se hallan en los centros poblados mineros de La Rinconada y Cerro Lunar y están ubicados a 5 400 msnm., al pie del gran nevado Ananea, en socavones que tienen un acceso enfilado de 100 metros de hielo macizo, tras los cuales se toca la roca de cuarzo que contiene los mantos y filones de oro.

Además del oro, los mismos yacimientos contienen reservas de otros minerales tales como la plata y el cobre, aunque por su importancia son secundarios. Las principales reservas mineras de la provincia de San Antonio de

Putina, se concentran en el distrito de Ananea. Debe hacerse notar que además de las señaladas, existen otras explotaciones mineras auríferas muy pequeñas que no han sido objeto de evaluación y que están dispersas dentro de la zona aurífera de la Provincia San Antonio de Putina. Maribel de Oro, Trapiche N° 3, San Salvador, Señor de los Milagros N° 1, Alejandro 2, Recuperada 2, Concepción 2, Cecilia 2, Cecilia 5, San Pedro, son algunas de las que se han identificadas dentro del Estudio de Evaluación Ambiental Territorial en la Zona Aurífera de Puno

**Tabla 7: Actividades Económicas en el distrito de Ananea**

Actividades Económicas	Hombres	Mujeres	Total
Miembros p.ejec.y leg.direct., adm.pub.y emp.	4	22	26
Profes., científicos e intelectuales	57	30	87
Técnicos de nivel medio y trab. asimilados	89	10	99
Jefes y empleados de oficina	25	822	847
Trab.de serv.pers.y vend.del comerc.y mdo.	319	42	361
Agricult.trabaj. calif. agrop. y pesqueros	128	421	549
Obreros y oper.minas, cant.,ind.manuf. y otros	1,893	7	1,900
Obreros construc., conf., papel, fab., instr.	117	829	946
<b>Trabaj. no calif.serv.,peon, vend,amb.,y afines</b>	<b>4,557</b>	<b>139</b>	<b>4,696</b>
Otra	10		10
Ocupación no especificada	200		200
<b>Total</b>	<b>7,399</b>	<b>2,322</b>	<b>9,721</b>

**Fuente:** (PIP- : INEI IX Censo de Población y V de Vivienda – 2007)

**Tabla 8: Actividades Económicas en el distrito de Cuyocuyo**

Actividades Económicas	Hombres	Mujeres	Total
Miembros p.ejec.y leg.direct., adm.pub.y emp.	3		3
Profes., científicos e intelectuales	46	26	72
Técnicos de nivel medio y trab.asimilados	8	4	12
Jefes y empleados de oficina	21	12	33
Trab.de serv.pers.y vend.del comerc.y mdo.	25	48	73
Agricult.trabaj. calif. agrop. y pesqueros	629	507	1,136
Obreros y oper.minas, cant.,ind.manuf. y otros	49	18	67
Obreros construc., conf., papel, fab., instr.	36	1	37
Trabaj. no calif.serv.,peon, vend,amb.,y afines	245	522	767
Ocupación no especificada	5	6	11
<b>Total</b>	<b>1,067</b>	<b>1,144</b>	<b>2,211</b>

**Fuente:** (PIP- : INEI IX Censo de Población y V de Vivienda – 2007)

En el distrito de Cuyocuyo, la minería es una de las actividades económicas desarrolladas, pero en menor proporción que el resto de distritos del área de influencia del proyecto. Las personas que se dedican a la minería artesanal cuya extracción es oro, labor que es común en el área de influencia del proyecto su producción, generan contaminación ambiental, por lo que para muchas instituciones su productividad no es representativa para el desarrollo de la provincia.



La agricultura es la base de la economía de la provincia, sobresalen los cultivos de papa, oca y granos como maíz amiláceo, haba grano seco, frijol grano seco y tarwi, raíces andinas como el yacón y mandarina, papaya, palta, limón, lima, toronja, café, coca. Según los resultados del Censo 2007; con relación a la ocupación principal en el distrito del total de la población (2 211 personas), el 51.36% son agricultores trabajadores calificados agropecuarios, el 34.6% son trabajadores no calificados, de servicio, peones o afines, el resto son trabajadores de servicio o se dedican al comercio. De los 2211 trabajadores que se encuentran como población económicamente activa dentro del distrito; el 51.7% son mujeres y parte de esta población se dedica a laborar como jefes y empleadas de oficina

#### 4.4 SITUACIÓN SOCIO AMBIENTAL

En la zona de influencia del proyecto existe un grave problema socioambiental que se ha generado en la zona por el desarrollo de actividad minera informal, de manera desorganizada, sin orden social, ambiental o geopolítico, con terrenos que han sido invadidos por la población foránea.

Esta actividad minera se remonta a la época colonial, llegando hasta la actualidad. Es la principal actividad económica, sobre todo en las partes altas de la cuenca hidrográfica. Se realiza su explotación en forma inadecuada, sin el respeto de los instrumentos de gestión ambiental existentes en el país

**Figura 4: Minería en la Zona**



**Fuente:** (PIP- Estudio de Preinversion a Nivel de Perfil)

En la zona de influencia del proyecto se desarrolla la minería artesanal, dentro de un sistema llamado “contratistas”, con los mineros artesanales. Éstos contratan a los trabajadores mineros bajo la modalidad de cachorro. En la práctica el oro que logra extraer el minero es reducido pues depende de lo que queda de mineral.

#### 4.5 MATRIZ DE INVOLUCRADOS

La matriz de involucrados que resume los problemas, intereses, estrategias y compromisos de los actores que forman parte del proyecto está hecha en base a las entrevistas, encuestas y reuniones hechas durante el trabajo de campo, la cual se presenta a continuación:

**Tabla 9: Matriz de Involucrados**

Involucrados	Problemas	Intereses	Estrategias	Compromisos
<b>Ministerio de Energía y Minas</b>	- Minería Informal genera contaminación ambiental. - Limitada presencia institucional con incidencia en la remediación ambiental.	- Lograr mayor presencia institucional en el ámbito. - Disminuir la incidencia de la contaminación ambiental.	- Coordinar con entidades competentes para promover la formalización. - Coordinar con las entidades para la remediación ambiental.	- Disponibilidad de Recursos, para la formulación del proyecto.
<b>Ministerio de Agricultura y Riego – Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca</b>	- Desinterés y desconocimiento de los mineros en el uso legal del agua.	- Lograr mayor presencia institucional en el ámbito. - Disminuir la incidencia de la contaminación ambiental.	- Coordinar con entidades competentes para promover la formalización. - Coordinar con las entidades para la remediación ambiental.	- Disponibilidad de Recursos, para la ejecución del proyecto.
<b>Ministerio de Salud</b>	- Limitadas competencias en la atención de la salud de las personas.	- Mejorar la atención en la salud de las personas.	- Coordinar con las instituciones pertinentes.	- Participa a través de la Dirección de Salud Ocupacional.
<b>Ministerio del Ambiente - OEFA</b>	- Alta contaminación ambiental por la minería informal.	- Evaluación y fiscalización ambiental.	- Implementar acciones evaluar fiscalizar en el cumplimiento de la legislación ambiental.	- Aplicación de la fiscalización y sanción de los agentes contaminantes.
<b>Ministerio de Agricultura y Riego - ALA Ramis</b>	- Desinterés y desconocimiento de los mineros en el uso legal del agua.	- Otorgamiento de licencia de agua superficial para la minería.	- Coordinar con las entidades del sector para otorgar de licencia de uso de agua.	- El ALA Ramis participará en la capacitación y fiscalización del uso del agua.
<b>Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo</b>	- Predominio de la informalidad en la pequeña minería y minería artesanal.	- Cumplimiento de las normas laborales.	- Coordinación con otras entidades para el cumplimiento de las normas laborales.	- Participar de conformidad a sus funciones.
<b>Gobierno Regional de Puno</b>	- Limitada competencia ambiental compartida.	- Cumplimiento de los estándares sociales sobre las actividades mineras.	- Coordinar con las instituciones para en el cumplimiento de la política regional ambiental.	- El Gobierno Regional participa a través del MINSA y la DREM.
<b>Gobiernos Locales</b>	- Desconocimiento de normas ambientales.	- Implementar políticas de protección y conservación ambiental.	- Promover acciones de promoción, ejecución de labores de conservación ambiental.	- Participa con el apoyo a la vigilancia de conservación ambiental.
<b>Pequeños Mineros y Mineros Artesanales Formales</b>	- Escasos recursos y limitado conocimiento de técnicas de producción minera.	- Muestran Interés por la disminución de descontaminación.	- Uso de técnicas adecuadas en el ciclo de procesamiento.	- Mejorar y cuidar el ambiente en el emplazamiento de sus actividades.
<b>Pequeños Mineros y Mineros Artesanales Informales</b>	- Desinterés por los impactos negativos al ambiente.	- Interés por la capacitación para la disminución la contaminación.	- Uso de técnicas adecuadas en el ciclo de procesamiento.	- Mejorar y cuidar el medio el emplazamiento de sus actividades.
<b>Comunidades</b>	- Disminución de bienestar por el incremento de la contaminación ambiental. - Afectación de actividad agrícola y ganadera.	- Reducción de la contaminación ambiental producto de la actividad minera. - Mejorar el nivel socio económico de la población.	- Seguimiento organizado de la gestión del proyecto.	- Participación en la formulación y ejecución del proyecto.

**Fuente:** (PIP- Estudio de Preinversión a Nivel de Perfil)

## 5. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO

### 5.1 OBJETIVOS Y MEDIOS FUNDAMENTALES

#### 5.1.1 Objetivo Central

El objetivo central es lo que el PIP pretende lograr al finalizar su ejecución.

Para el presente proyecto, el objetivo central del proyecto es: “Reducir la vulnerabilidad de la cuenca media y baja del río Grande, región Puno”.





**Fuente:** (PIP- Estudio de Preinversión a Nivel de Perfil)

En relación a las causas directas e indirectas se tiene la siguiente relación:

#### **Medios de Primer Nivel:**

- ✓ Trabajo ordenado de la pequeña minería y la minería artesanal. Reducción de la minería informal
- ✓ Uso de tecnología moderna en la minería.
- ✓ Mejor desarrollo del uso de los recursos hídricos en la cuenca media y baja del río Grande.
- ✓ Adecuadas prácticas de manejo de residuos sólidos de la población.
- ✓ Mejora del nivel de gestión organizacional en los mineros y de cumplimiento de normas de salud ocupacional y responsabilidad empresarial

#### **Medios Fundamentales:**

- ✓ Los medios necesarios para alcanzar el objetivo son:
- ✓ MF1: Detener la erosión de la Cuenca del Río Grande (mediante construcción de una presa)
- ✓ MF2: Mejora de la capacidad de gestión de las instancias competentes en el ámbito del proyecto. Existencia de regulación estatal respecto a las prácticas mineras informales.
- ✓ MF3: Existencia de un Plan de Capacitación
- ✓ MF4: Existencia de un Plan de Monitoreo Ambiental
- ✓ MF5: Existencia de un Plan de Capacitación y Sensibilización sobre manejo de residuos sólidos y recursos hídricos.
- ✓ MF6: Existencia de un plan de Formalización Minera
- ✓ MF7: Existencia de un Plan de Salud Ocupacional
- ✓ MF8: Existencia de un Programa de Tecnificación de la pequeña minería y minería artesanal

En relación a los efectos directos e indirectos se tiene la siguiente relación con los fines del proyecto:

#### **Fines Directos:**

- ✓ Incrementar el conocimiento de la población acerca de salud ocupacional, desempeño de la actividad minera y manejo de los recursos hídricos.
- ✓ Reducción de la fragilidad de la cuenca del Río Grande y del lago Titicaca.
- ✓ Disminución de probabilidad de contaminación de las aguas del río Ramis que desembocan en el lago Titicaca.
- ✓ Disminución de la probabilidad de contaminación de las zonas agrícolas y ganaderas de la región afectada.

**Fines Indirectos:**

- ✓ Mejorar las condiciones de vida de la población de las comunidades campesinas de las zonas laterales del río Ramis. Generar confianza por la inversión y en la estabilidad de la economía.
- ✓ Aumentar la productividad agrícola de la región afectada
- ✓ Aumentar resistencia y protección ante amenazas y peligros
- ✓ Disminuir las enfermedades y el gasto de atención de la salud de la población.

**Fin último:**

Todos los fines conllevan el cumplimiento de los siguientes fines último:

“Deseable desarrollo productivo del área de influencia de la cuenca del río Ananea”

## 5.1.2 Árbol de causa y efecto

**CAUSAS PRINCIPALES:**

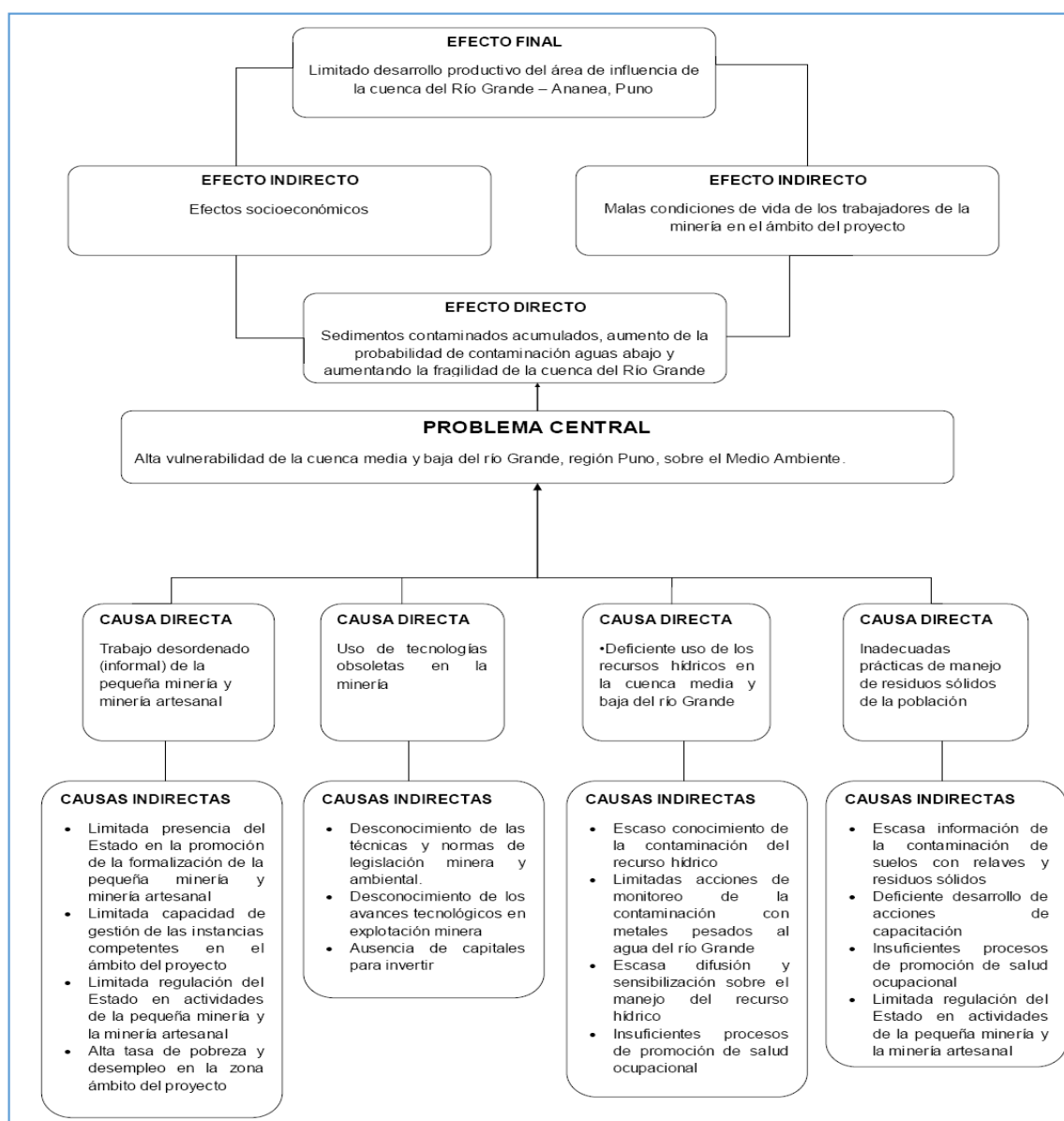
- **Causa Directa 1:** Trabajo informal de la pequeña minería y la minería artesanal.
- **Causa Directa 2:** Uso de tecnologías obsoletas en la minería.
- **Causa Directa 3:** Escasa difusión y sensibilización sobre manejo de los residuos sólidos.
- **Causa Directa 4:** Deficiente uso de los recursos hídricos en la cuenca media y baja del río Grande.
- **Causa Indirecta 4.4:** Limitada regulación del Estado en actividades de la pequeña minería y la minería artesanal.

**EFFECTOS DIRECTOS E INDIRECTOS:**

- **Efecto Directo:** Sedimentos contaminados acumulados, aumento de la probabilidad de contaminación aguas abajo y aumentando la fragilidad de la cuenca del Río Grande
- **Efecto Indirecto 1:** Efectos socioeconómicos sobre la zona.
- **Efecto Indirecto 2:** Malas condiciones de vida de los trabajadores de la minería en el ámbito del proyecto

Los efectos causados pueden resumirse en un gran efecto final, que puede describirse como **“Limitado desarrollo productivo del área de influencia de la cuenca del Río Grande – Ananea, Puno”**

**Figura 6: Árbol Causa - Efecto**



Fuente: (PIP- Estudio de Preinversión a Nivel de Perfil)

## 5.2 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Dado la naturaleza del proyecto, este presenta una alternativa de solución única la cual presenta acciones basadas en consideraciones de carácter metodológico, tecnológico, gestión institucional, plan de formalización, procesos de la formalización de pequeños mineros y mineros artesanales, capacitación sobre la legislación minera y el desarrollo de acciones de promoción. Están dirigidas a mejorar la calidad de vida de la población del área afectada, así como a lograr el deseable desarrollo productivo del área de influencia de la cuenca del río Grande que confluye al río Ramis y al Lago Titicaca. Se realizará a través de la construcción de una presa y programas que sensibilice a la población, mineros informales y mineros artesanales.

Este proyecto contempla los siguientes paquetes de trabajo:

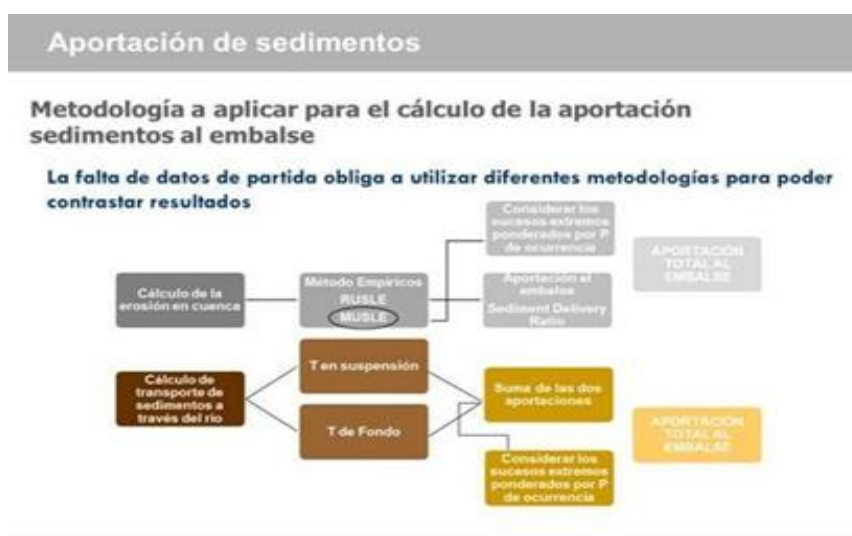
- ❖ Una presa de retención de sedimentos.
- ❖ Un programa de mejoramiento de monitoreo ambiental.
- ❖ Un programa de formalización para la pequeña minería y minería artesanal.

- ❖ Un programa de tecnificación de la pequeña minería y minería artesanal.
- ❖ Un programa de salud ocupacional
- ❖ Un programa de capacitación y sensibilización sobre manejo de residuos sólidos y recursos hídricos.

### 5.3 DETERMINACIÓN DE LA BRECHA OFERTA DEMANDA

El análisis de la demanda se centró como el cálculo de aporte de sedimentos al futuro embalse. El cálculo de los aportes de sedimentos al embalse de río Grande tiene una gran importancia. El dimensionamiento de esta estructura está condicionado por la capacidad de retener material sólido en el embalse con el objetivo principal de retener materiales sólidos contaminados procedentes de la cuenca. En el siguiente gráfico se resume la metodología seguida para el cálculo de sedimentos.

**Figura 7: Metodología seguida para el Cálculo de Sedimentos**



**Fuente:** (PIP- Estudio de Preinversión a Nivel de Perfil)

También se calculó el aporte debido a la minería informal, que resultó poco significativo en volumen.

El cálculo concluye que el total de sedimentos aportados anualmente por la cuenca de del Río Grande es de prácticamente 160.000 t.

**Por lo tanto, en 100 años, es de esperar que la acumulación de sedimentos sea del orden de 160 millones de toneladas, equivalente a un volumen de  $9.5 \times 10^6 \text{ m}^3$ , considerando por tanto 10 MMC como volumen muerto del embalse a los 100 años de vida útil.**

La oferta, en lo referente a sedimentos es cero, ya que no existe en la zona de influencia del proyecto ninguna medida orientada a retener los residuos sólidos provenientes de la actividad minera.

De todo lo anterior, el balance oferta-demanda arroja un déficit, marcado por la demanda, que asciende a 9,5 MMC.

## 6. DESCRIPCION DEL PROYECTO

### 6.1 INFORMACIÓN BÁSICA EXISTENTE

Se llevaron a cabo los distintos trabajos para disponer de la información básica necesaria. Esta información incluyó:

#### 6.1.1 Cartografía y topografía

##### Información Existente

Cartografía: Se Cuenta con la Carta Nacional del IGN escala 1/100000

Se obtuvo curvas de nivel cada 5 mt en escala 1/25000 a partir de un modelo digital de terreno (DEM), de la zona de estudio.

Estudios Existentes

Se cuenta con un informe con su respectiva memoria descriptiva y con un plano del eje de presa con curvas cada metro.

##### **Evaluación de los estudios existentes**

Se identificaron dos hitos en el eje de la presa, uno de ellos es corresponde al eje de presa planteado en el presente proyecto, se comprueba que la diferencia es mínima en la planimetría y difiere de 4,40 metros de la altitud con relación al anterior.

##### **Trabajos realizados**

Los trabajos consistieron en tres fases.

- ❖ Determinación de 02 puntos geodésicos
- ❖ Establecimiento de la poligonal de apoyo con puntos representativos.
- ❖ Los trabajos de levantamiento por radiación abarcaron un área levantada de más de 1000 has.

Los productos obtenidos han sido

- ❖ Topografía del embalse a escala 1:2000, equidistancia 1 metro.
- ❖ Topografía de la zona de la cerrada a escala 1:500, equidistancia 0.5 metros

#### 6.1.2 Geología y geotecnia:

Las investigaciones y reconocimientos geotécnicos que finalmente fueron llevados a cabo han consistido básicamente en lo siguiente:

La investigación de campo consiste en la realización de 7 sondeos (perforaciones diamantinas P-RG-01 A P-RG-07) en la zona de la cerrada. Total 263,35 metros de perforación.

Ensayos de Permeabilidad “in situ” en sondeos: 7 ensayos de permeabilidad tipo Lefranc en suelos (y roca alterada) y 24 Ensayos de permeabilidad tipo Lugeon en roca.

Ensayos tipo SPT, CP y Ensayos Shelby en material aluvial (previstos en los sondeos P-RG-03, P-RG-04, P-RG-06, P-RG-07 ubicados en la parte central del eje transversal y longitudinal de la Presa del Rio Grande).

Caracterización del macizo con índices de calidad de la roca (RQD, RMR, etc)

Ensayos geofísicos (sísmica de refracción)

Ensayos de laboratorio asociados.

### 6.1.3 Climatología e hidrología:

Se obtuvieron datos relacionados con temperatura, humedad relativa y precipitación, y se calcularon las precipitaciones de diseño.

La dureza del clima tendrá influencia en la realización de los trabajos.

Se descartó la opción de presa con pantalla de hormigón porque la dureza del clima causa problemas con el fraguado del hormigón.

Se realizaron también los estudios hidrológicos pertinentes, con el objetivo de caracterizar los recursos hídricos superficiales de la cuenca del río Grande, desde su nacimiento hasta el lugar de ubicación de la presa por medio de la generación de los caudales medios mensuales.

### 6.1.4 Estudio de caudales de avenida:

El objetivo de este estudio es la determinación de los caudales punta asociados a los periodos de retorno de 2, 5, 10, 25, 50, 100, 500, 1000, 5000 y 10000 años para la cuenca del río Grande, mediante la aplicación de un modelo hidrometeorológico de simulación de eventos: Cálculo en función de distintos periodos de recurrencia a través de la aplicación del modelo HEC-HMS, desarrollado por el Hydrologic Engineering Center del U.S. Army Corps of Engineers

### 6.1.5 Sedimentología:

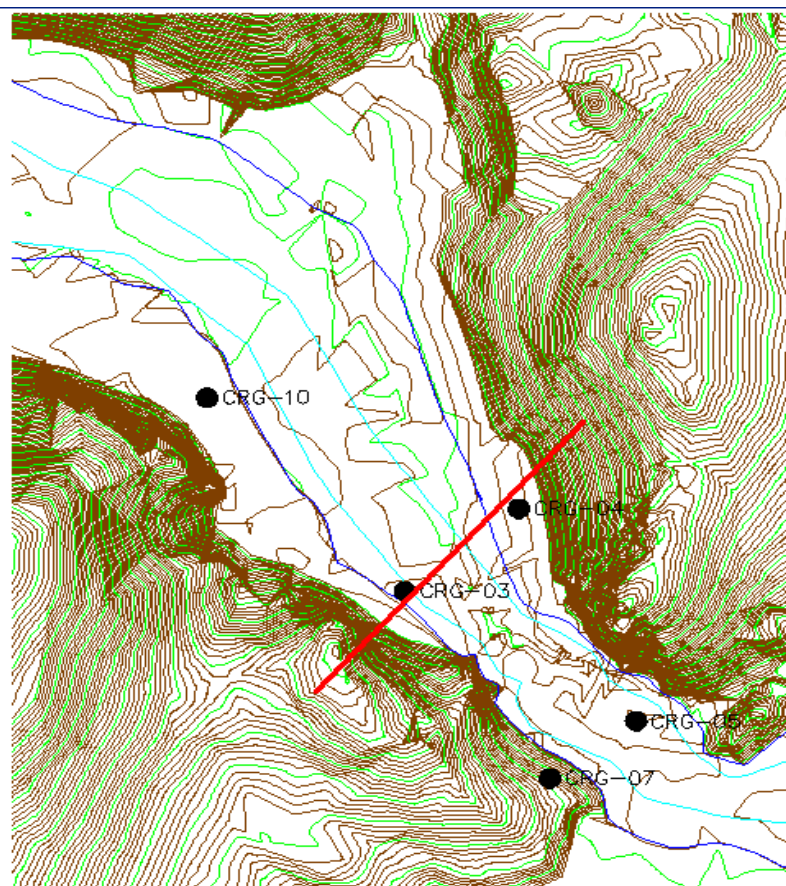
La acumulación de sedimentos por acción de la naturaleza será del orden de 160 millones de toneladas, equivalente a un volumen de  $9.5 \times 10^6$  m<sup>3</sup>, considerando por tanto 10 MMC como volumen muerto del embalse a los 100 años de vida útil.

## 6.2 COMPONENTES DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA PRESA

### 6.2.1 CUERPO DE PRESA Y DIQUE DE CIERRE

- Sección: trapecial con camino de coronación de 8.5 m de ancho en la cota 4.332,00
- Taludes 2 H:1V en el espaldón de aguas arriba y en el espaldón de aguas abajo
- Núcleo: material previsto son los suelos limo-arcillosos existentes en la zona
- Transición: entre el núcleo y el espaldón de aguas arriba, con un espesor de 3 m, material grava arenosa
- Filtro-dren: Dispuesto en dos zonas, la zona casi vertical, entre el núcleo y el espaldón de aguas abajo, ancho uniforme de 3 m, y la zona dispuesta según un manto horizontal de drenaje bajo el espaldón de aguas abajo, con una longitud igual a la del espaldón. Material granular, formado por gravillas y arenas limpias bien graduadas
- Espaldones: materiales previstos para su construcción son los depósitos granulares
- Tierra vegetal: se extraerá de la zona del vaso. Capa de 0,3 m de espesor a fin de evitar erosiones.
- Escollera -Rip-Rap: en el paramento de aguas arriba de la presa con un espesor mínimo de 3.0 m en toda la presa y en los diques de cierre, desde el fondo del vaso hasta el N.M.M (4.327,00).

**Figura 8: zona de emplazamiento de la presa**



*Fuente: (PIP- Estudio de Preinversion a Nivel de Perfil)*

#### ➤ Características de los Materiales

La presa, externamente, dispone de sección trapezoidal con camino de coronación de 8.5 m de ancho en la cota 4,332.00 y taludes 2.00 H : 1V en el espaldón de aguas arriba y en el espaldón de aguas abajo.

Internamente en la presa y en los diques de cierre se han diferenciado las siguientes zonas:

#### ✓ Núcleo (Zona 1A)

Dispuesto centrado y simétrico, por consideraciones resistentes y constructivas, tiene un ancho de 6 m en su coronación situado a la cota 4,330.75 m e inclinaciones 1H : 4-0 V, en ambos taludes, que le proporciona la siguiente ley de espesores  $e(m) = 6 + h/4$  siendo h la altura en metros del núcleo entre la sección considerada y la cota de coronación del mismo.

El material previsto, para su construcción, son los suelos limo-arcillosos existentes en la zona de la cantera próxima al eje de la presa cuyas características han sido definidas en apartados anteriores.

**El huso granulométrico propuesto es:**

**Tabla 10: Huso Granulométrico Propuesto**

TAMIZ	mm	Núcleo Min	Núcleo Max
-------	----	------------	------------



40	0.425	92	100
60	0.25	90	100
100	0.15	84	100
200	0.075	62	85
400	0.03	35	55
800	0.015	18	35
1600	0.0075	10	30

**Fuente:** (PIP- Estudio de Preinversion a Nivel de Perfil)

Este material se dispondrá en capas cuyo espesor, una vez compactadas, no será superior a 25 cm; la compactación será en todo caso superior al 98% PN y la humedad será dos puntos por encima de la humedad óptima. Se empleará rodillo de pata de cabra.

#### ✓ Transición (Zona 2A)

Dispuesta entre el núcleo y el espaldón de aguas arriba, con un espesor de 3 m, se trata de una grava arenosa, bien graduada sobre ondeada o redondeada con indicios de finos. El material necesario para su elaboración se obtendrá del propio cauce y zonas aledañas, y con una granulometría igual a la exigida para el filtro-dren, pero admitiendo hasta un 20% de material fino, no plástico. Para su puesta en obra se seguirán los criterios definidos para los filtros.

#### ✓ Filtro-dren (Zona 2B)

Dispuesto en dos zonas, la zona casi vertical, entre el núcleo y el espaldón de aguas abajo, con un ancho uniforme de 3 m, y la zona dispuesta según un manto horizontal de drenaje bajo el espaldón de aguas abajo, con una longitud igual a la del espaldón.

El material previsto para su construcción es granular, formado por gravillas y arenas limpias bien graduadas, subredondeadas o redondeadas, sin finos, procedentes de la zona del cauce y zonas aledañas.

**El huso granulométrico propuesto es:**

**Tabla 11: Huso Granulométrico Propuesto**

TAMIZ	mm	Filtro Min	Filtro Max
1/2 ''	12.5	95	100
3/8 ''	9.53	90	100
4	4.76	80	100
7	2	70	90
18	1	60	80
40	0.425	50	70
60	0.25	40	60
100	0.15	25	45
200	0.075	0	15
400	0.03	0	0
800	0.015	0	0



**Fuente:** (PIP- Estudio de Preinversion a Nivel de Perfil)

La puesta en obra de este material se ejecutará de la siguiente forma:

- Espesor de capa de 25 cm y 2 pasadas de compactador vibratorio de un solo tambor de 12 t de peso estático, previo riego abundante sobre la superficie.
- El extendido se realizará con extendedora con objeto de no circular por encima del filtro y exponerlo a degradación y sobre compactación. Asimismo, se reduce el riesgo de segregación.
- Es preferible que el filtro-dren no quede muy compactado, de forma que basta con un 70% de densidad relativa o algo superior.
- Espaldones (Zona 3A).

Los materiales previstos para su construcción son los depósitos granulares procedentes del cauce y zonas aledañas como se indica el informe geológico geotécnico.

**Se recoge a continuación la curva granulométrica propuesta:**

**Tabla 12: Curva Granulométrica Propuesta**

TAMIZ	mm	ESP MIN	ESP MAX
4 ''	100	98	100
3 ''	76.2	90	100
2 ''	50.3	80	100
1 1/2 ''	38.1	75	95
1 ''	25.4	70	90
3/4 ''	19.05	55	75
1/2 ''	12.5	50	70
3/8 ''	9.53	34	56
4	4.76	20	40
7	2	17	37
18	1	0	20

**Fuente:** (PIP- Estudio de Preinversion a Nivel de Perfil)

La puesta en obra se ejecutará en tongadas cuyo espesor, una vez compactada, será de 50 cm con ayuda de un rodillo vibratorio con peso superior a 12 t.

✓ **Tierra vegetal (Zona 4)**

Se extraerá de la zona del vaso. Se dispone una capa de 0.3 m de espesor a fin de evitar posibles erosiones debidas a agentes atmosféricos que se desarrollen en la superficie del talud.

✓ **Escollera – Rip Rap (Zona 5)**

Se dispone en el paramento de aguas arriba de la presa con un espesor mínimo de 3.0 m en toda la presa y en los diques de cierre, desde el fondo del vaso hasta el N.M.M (4.327,00). Los materiales previstos a utilizar proceden de las canteras investigadas próximas a la zona de la obra, siempre y cuando existan en cantidad suficiente y cumplan con condiciones exigidas.

La justificación de las dimensiones adoptadas en el talud de aguas arriba de la sección tipo se exponen a continuación.

Para el paramento de aguas arriba por efecto del oleaje, sí que es necesario definir las características de la escollera de protección de los taludes exteriores del espaldón de aguas arriba.

La escollera adoptada debe ser de las siguientes características:

$$W = 0.069 T = 69.7 \text{ kg}$$

El espesor de la capa (e) debe ser a su vez de 1,5 a 2 veces, el lado de una piedra cúbica cuyo peso fuese igual al valor del peso medio W determinado anteriormente. Por lo tanto debe estar comprendido entre 0.45 y 0.60 metros m y en consecuencia si se mide en horizontal debe ser del orden de 1.00 a 1.330 metros.

### 6.2.2 ALIVIADERO

- Aliviadero de labio fino
- Vertedero con una longitud total de 60 metros de vertido.
- Caudal de diseño: 508,34 m<sup>3</sup>/s (PR1000)
- Cota base del cuenco: 4322.00. Muros de cierre de 5 metros
- Umbral del aliviadero: perfil Creager.
- Rápida de Descarga: ancho inicial de 15 metros, zona de transición de 15 a 10 metros de ancho y tramo final de 10 metros de ancho.
- Cuenco dissipador de energía tipo I. Longitud de 30 metros y dientes deflectores de 3 metros de altura.

#### ➤ Introducción

Se va a disponer en esta presa un aliviadero de labio fijo, fundamentalmente por las siguientes razones:

- La disposición del aliviadero de labio fijo es mucho más económica, tanto a la hora de la construcción, como del mantenimiento.
- Ofrece una mayor seguridad al no disponer de ningún tipo de mecanismo, ni ser necesario el factor humano en su funcionamiento.

#### ➤ Descripción

Para el desagüe de los caudales de avenida previsible durante la explotación de la presa se ha proyectado un aliviadero de umbral fijo, situado en la margen izquierda, cuya estructura inicial es un vertedero formado por un cuenco con dos alineaciones rectas y otra en curva, con una longitud total de 60 metros de vertido. La forma del cuenco se ha adoptado con el fin de minimizar tanto las excavaciones de un aliviadero convencional de alineación recta, como también para minimizar la parte del dique de cierre de la margen izquierda, que se ve afectada por el trazado del aliviadero.

El presente diseño tiene por objeto el que no se produzcan filtraciones en la unión de los muros cajeros del aliviadero con los distintos componentes del dique de cierre.

La base del cuenco se encuentra a la cota 4322.00y por tanto los muros de cierre de este cuenco tienen una altura de 5.00 metros.

El umbral del aliviadero está constituido por un perfil Creager diseñado con los parámetros recomendados en el libro de pequeñas presas, con el fin de que la lámina de diseño se adapte de la mejor manera el perfil del vertedero, sin que se produzcan efectos de despegue de la lámina de agua, que hagan disminuir la capacidad de desagüe del mismo.

A continuación de este cuenco de vertido se ejecuta una rápida de descarga con un ancho inicial de 15 metros, una zona de transición para pasar de 15 a 10 metros, otro tramo con este ancho de 10 metros, para terminar en un cuenco disipador de energía tipo I de acuerdo a la nomenclatura del USBR.

La rápida de descarga presenta dos acuerdos circulares y un tramo con una pendiente final del 25%.

Este cuenco tiene una longitud de 30 metros y presenta unos dientes deflectores de 3.00 metros de altura con el fin de frenar el agua que llega al cuenco con velocidades entre 15 y 18 m/s.

### ➤ Definición Geométrica

Para el desagüe de los caudales de avenida previsibles durante la explotación de la presa se ha proyectado un aliviadero de umbral fijo, situado en la margen izquierda, cuya estructura inicial es un vertedero frontal de labio fijo seguido de un canal de descarga para terminar en un cuenco disipador de energía tipo I (USBR).

Realmente la embocadura ya ha sido dimensionada al estudiar la laminación de la avenida de diseño, habiéndose utilizado en los cálculos una ley de desagüe de la forma:

$$Q = L \times C H e^{1.5}$$

El coeficiente de desagüe en función de la altura total de energía sobre la cresta, de la altura de dicha cresta sobre el fondo, y de la inclinación de su paramento de aguas arriba (talud vertical). En los cálculos realizándose se ha tomado igual a 2.1 y se ha considerado constante respecto a la altura de energía sobre la cresta. También se ha considerado la longitud efectiva teniendo en cuenta la contracción de la lámina de agua en los extremos de la embocadura del aliviadero.

Para establecer el perfil del aliviadero se han seguido las recomendaciones establecidas por el U.S. Bureau of Reclamation.

La ecuación resulta ser:

**Donde:**

- Y = ordenada del perfil del labio
- X = abscisa del perfil del labio
- Ho = altura total de energía sobre la creta
- K, n = coeficientes

**En nuestro caso**

- Ho = 3.135
- K = 0.506
- n = 1.858

Con lo que la ecuación del perfil del labio de vertido es la siguiente:

$$\frac{Y}{3.135} = 0.506 \left( \frac{X}{3.135} \right)^{1.858} \Rightarrow Y = 0.106 X^{1.858}$$

### 6.2.3 TÚNEL DE DESVÍO

Dadas las características del cauce, rodeado por zonas de formaciones rocosas a ambos lados del cauce, se ha optado por la solución de utilizar un túnel de desvío del río Grande para poder ejecutar las obras de la presa y del dique de cierres planteados.

#### Caudal de Diseño

El caudal de diseño del túnel de desvío es de 128 m<sup>3</sup>/s, correspondiente al caudal a punta de la avenida de 25 años. De esta manera, suponiendo un plazo de ejecución de las obras de 24 meses, la probabilidad de que se produzca una avenida de mayor caudal que la considerada es de 7.84%, que se considera aceptable como riesgo a asumir durante la fase de ejecución de las obras.

- Sección tipo en baúl de 6 m de base, con una zona inferior rectangular de 3 m de altura, para cerrar en clave mediante un arco circular de 3 m de radio.
- Caudal de diseño: 128 m<sup>3</sup>/s
- Longitud: 170 m
- Pendiente: 0,6 %
- Cota entrada: 4307,89 msnm
- Cota de salida: 4306,87 msnm
- Revestimiento: Hormigón proyectado y sostenimiento con bulones y cerchas

### ➤ Resumen del Marco Geológico y Geotécnico

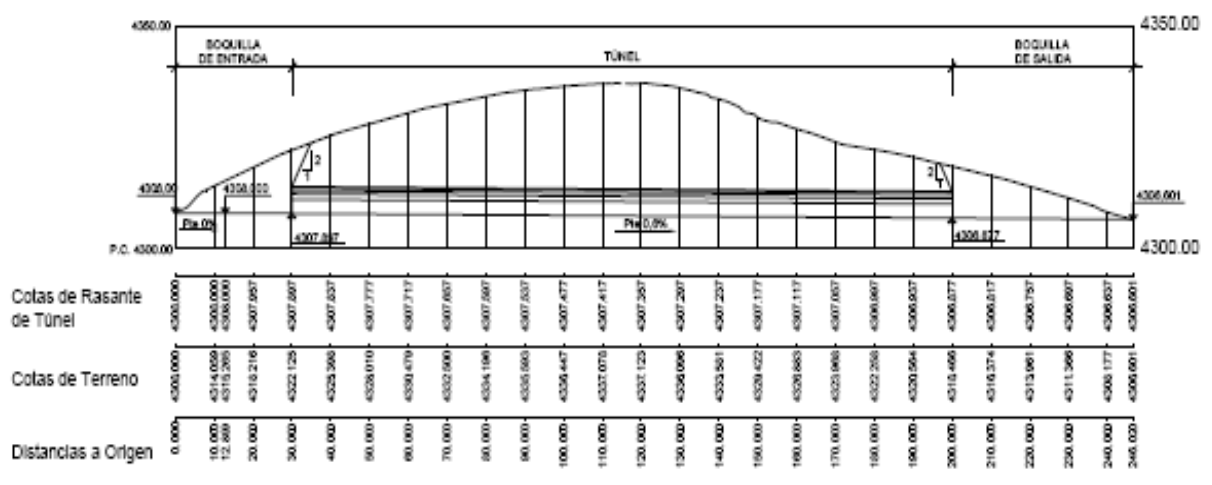
A modo de síntesis cabe resaltar que a los efectos prácticos la totalidad del túnel transcurrirá a través de las denominadas como brechas calcáreas arcósicas del paleozoico, de la unidad asociada al grupo Mitu.

### ➤ Análisis de Alternativa

El primer problema que se plantea para la definición del desvío del río, una vez seleccionada la margen derecha lugar más idóneo para no interferir en la ejecución del aliviadero, es el de identificar la geometría del mismo.

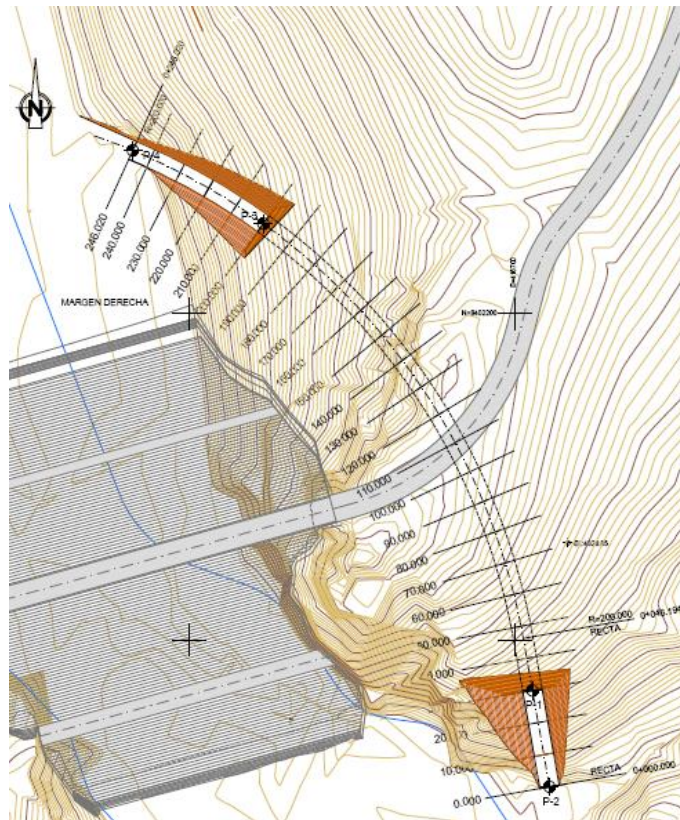
Por razones hidráulicas, teniendo fundamentalmente en cuenta las boquillas de entrada y de salida, en la ilustración se muestra una planta del desarrollo que va a tener el túnel de desvío. También se muestra un perfil longitudinal del mismo en el cual se ha dispuesto, de manera específica la posición de los portales de entrada.

**Figura 9: Perfil Longitudinal del Túnel**



Fuente: (PIP- Estudio de Preinversion a Nivel de Perfil)

**Figura 10: Planta de Desarrollo del Túnel de Desvío**



Fuente: (PIP- Estudio de Preinversion a Nivel de Perfil)

Para la ejecución de este desvío, se considera que, a grandes rasgos, hay dos alternativas posibles, siendo a su vez varias las posibilidades que existen en una de ellas. Con motivo de la ejecución del proyecto de construcción definitivo se deben confirmar matizar la solución aquí considerada. Estas dos alternativas son las siguientes:

### ➤ Ejecución en Túnel

Con tres posibilidades distintas de las posiciones de las boquillas de entrada y de salida, cuya selección idónea debe ser consecuencia del análisis económico, de tiempos de ejecución y fundamentalmente de minoración de los riesgos que la este tipo de obra lleva consigo. Por lo tanto su vez se puede considerar al menos desde el punto de vista teórico tres posibilidades:

- Emboquille de longitud en desmonte mínima.
- Emboquille de longitud en desmonte máximo.
- Emboquille de longitud en desmonte medio.

Se han efectuado los primeros tanteos económicos de las distintas posibilidades, tres, de situación de las boquillas de acceso y salida del túnel y los resultados ofrecen que con información geotécnica hoy en día disponibles y a expensas de los nuevos sondeos que se han de ejecutar, la solución óptima parece encontrarse en una posición intermedia definida por:

### ✓ Ejecución en Falso Túnel

Es decir, se trataría de efectuar una excavación temporal, hasta la construcción de la estructura en sección tipo “baúl”, por la cual deberá desviarse el caudal del río, de tal manera que, una vez terminada esta, se proceda a restituir los materiales excavados. Se debe tener en cuenta, muy en particular, que debe efectuarse una barrera, en

las inmediaciones de la boquilla de entrada, lo suficientemente impermeable como para evitar los flujos de agua y las filtraciones que desde el embalse pueden verter hacia aguas abajo de la cerrada. La estabilidad de los taludes se debe garantizar sólo al a corto plazo, es decir durante el tiempo en que se estima que va a durar la obra.

A expensas de análisis más detallados, entre otros argumentos, dadas las dificultades que plantea encontrar un volumen de material suficientemente impermeable, se considera que esta alternativa del falso túnel, si bien pudiera ser más económica, plantea problemas técnicos y de seguridad de la solución que con los conocimientos actualmente disponibles no la hacen recomendable.

No obstante, esta afirmación debe ser contrastada teniendo en cuenta que los taludes temporales que resultarían no son excesivos y dada también la relativamente buena calidad esperable de la roca. Hay que tener en cuenta que es necesario disponer de información geotécnica específica, mediante sondeos a rotación con extracción continua de testigo realizadas en las boquillas, y estaciones geomecánicas efectuadas en el entorno, para definir con precisión la estabilidad de los taludes en desmonte ejecutar. En particular es necesario tener en cuenta las familias de discontinuidades y de planos de debilidad que puedan presentarse en esta formación geológica (brechas calcáreas) en la zona de los portales de aguas arriba y aguas abajo, respectivamente.

#### ✓ Definición Geométrica

El túnel de desvío comienza y termina con una sección en baúl de 6 m de base, con una zona inferior rectangular de 3 m de altura, para cerrar en clave mediante un arco circular de 3 m de radio.

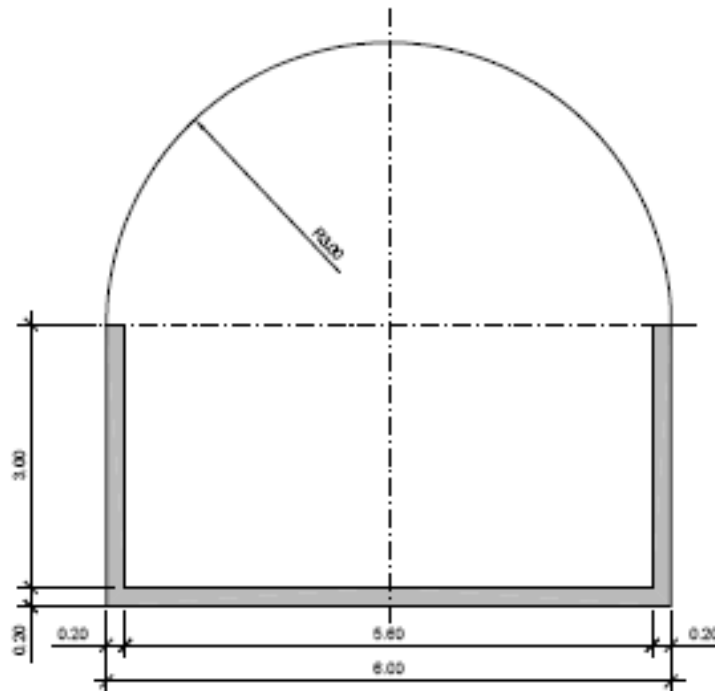
Su desarrollo en planta alcanza cerca de los 285 m y se corresponde con el arco de un círculo de un radio de 200m.

Tiene un área de 32,14 m<sup>2</sup>, lo cual implica un radio equivalente en el caso de suponer sección circular de 3,2 m.

La sección de excavación en los dos emboquilles se dispone también en baúl.

La geometría de la sección en baúl válida para todo el desarrollo se muestra en la siguiente ilustración.

**Figura 11: Sección del Túnel**



**Fuente:** (PIP- Estudio de Preinversion a Nivel de Perfil)

#### ✓ Procedimiento Constructivo

Dada la sección del túnel de toma, y los materiales implicados en general con velocidades de transmisión de las ondas de compresión superiores a 2000 - 2500 m/seg, se excavará en general a sección completa basándose su proceso constructivo en el Nuevo Método Austriaco. Exige un control y una auscultación intensiva, motivo por el cual se le dedica una especial atención en este documento, al final de la memoria de este anejo.

Se recomienda efectuar el ataque de este túnel iniciando las operaciones de la boquilla de salida y continuando con las mismas hasta alcanzar las proximidades la zona de la quilla de entrada, de tal manera todas las actuaciones que se deben llevar a cabo para garantizar la seguridad del en boquilla de entrada, así como de los primeros metros del túnel en esta zona proximal a la entrada, se encuentran ya ejecutados.

Es decir, dicho de otra manera, si bien se recomienda efectuar el ataque del túnel por los dos frentes, lo cierto es que la obra se realizará preferentemente, en su gran desarrollo, desde la boquilla de salida, para conseguir el cale de la obra en las proximidades a la boquilla de entrada, habiéndose preparado y ejecutado las labores propias de la misma.

La excavación se realizará mediante el método de perforación y voladura.

El sistema de perforación y voladura para la excavación de túneles es una técnica convencional que se utiliza con gran profusión debido a las numerosas ventajas que presenta frente a los procedimientos mecanizados como son:

- Versatilidad en cuanto a tipos de roca.
- Adaptabilidad a diferentes secciones de excavación.
- Acoplabilidad a otros trabajos.
- Facilidad de movilidad de los equipos.
- Reducida inversión inicial.



En la facies de roca competente en un túnel como este, con una sección de excavación de 32,14 m<sup>2</sup>, se puede excavar en general a sección completa o en una sola fase. La excavación por fases se utilizará, cuando las características geomecánicas de las rocas no permiten la excavación a sección completa considerando las características del macizo rocoso y las dimensiones de la sección, con una altura máxima de excavación de 6,0 m, se ha previsto excavar el túnel de toma por fases, es decir avance y destroza y también si los condicionantes de obra conveniente, a sección completa. Téngase en cuenta que en función de las calidades de la roca estimadas, un 50% de la misma se podría ejecutar a sección completa y otro 50% se deberá ejecutar por avance y destroza.

El ciclo básico de excavación mediante perforación y voladura se compone de las siguientes operaciones:

- ✓ Perforación.
- ✓ Carga de explosivo.
- ✓ Disparo de la carga.
- ✓ Evacuación de humos y ventilación.
- ✓ Carga y transporte de escombros.
- ✓ Saneamiento de los hastiales y bóveda.
- ✓ Ejecución del sostenimiento.
- ✓ Replanteo de la nueva voladura.

#### 6.2.4 ATAGUIA

Dadas las características morfológicas del cauce del río, se puede considerar un cierre estrecho, en el que los estribos están conformados por macizos rocosos en ambas márgenes, se ha optado por utilizar un túnel de desvío por la margen derecha como desvío del río durante la ejecución de las obras. Para garantizar el desvío del río se ha decidido la ejecución de una atagüa que servirá para desviar el agua del cierre por el túnel y garantizar el que se pueda trabajar en seco en el cuerpo de presa.

La atagüa tiene una sección similar a la de la presa principal. Tiene una altura de 11.00 metros sobre el cauce y de 13.40 sobre cimentación.

Su cota de coronación es la 4314,00. Esta cota viene determinada por la capacidad hidráulica que debe tener el túnel de desvío. Tiene una anchura de 6.00 metros en coronación taludes 2,00H: 1V en el espaldón de aguas arriba y en el espaldón de aguas abajo. Dispone de un núcleo centrado y simétrico, por consideraciones resistentes y constructivas, con un ancho de 6 m en su coronación e inclinaciones 1.00 H: 4.00 V, en ambos taludes, que le proporciona la siguiente ley de espesores  $e(m) = 4 + h/4$  siendo  $h$  la altura en metros del núcleo entre la sección considerada y la cota de coronación del mismo.

Aguas arriba, se ha dispuesto entre el núcleo y el espaldón de aguas arriba, una zona de transición con un espesor de 1.5 m, se trata de una grava arenosa, bien graduada subredondeada o redondeada con indicios de finos.

Aguas abajo se ha dispuesto una zona, la zona casi vertical, entre el núcleo y el espaldón de aguas abajo, con un ancho uniforme de 1.50 m.

Las características del núcleo, zona de transición y filtro-dren son las mismas que las de la presa principal.

## 6.2.5 AUSCULTACIÓN Y CONTROL

Cuando se plantea el sistema de auscultación para una presa de materiales sueltos, debe tenerse en cuenta que la mayor parte de sus problemas pueden surgir a causa de:

- ✓ Movimientos superiores a los tolerables.
- ✓ Filtraciones mayores de las esperadas.

De modo que el sistema de auscultación propuesto se dirige al control de dichas magnitudes y de otras que pudieran provocarlas, de forma que una alteración significativa, y en una zona determinada, sirva como indicador y aviso de que allí puede presentarse un problema.

Dado que el control de todas las magnitudes a lo largo de la presa sería inabordable, se ha previsto concentrar el mayor número de equipos y puntos de medida en tres secciones transversales de control, repartidas a lo largo del cuerpo de presa e, en las secciones denominadas en los planos S.10, S.20 y S-30. Los elementos para control topográfico se reparten a lo largo de la coronación. El resto de los equipos se colocarán en los lugares apropiados a su finalidad.

### ➤ Control de Presiones Intersticiales

Es de vital importancia controlar la evolución de las presiones intersticiales en la cimentación y en el cuerpo de presa.

Se prevé la instalación de un total de treinta y cinco (35) piezómetros de cuerda vibrante que se situarán de la siguiente forma:

- ✓ Dieciocho (18) en el núcleo repartidas de igual manera en las tres secciones de control para comprobar que cumple su función de impermeabilización y para confirmar que las hipótesis utilizadas en los cálculos de estabilidad corresponden a la realidad.
- ✓ Diecisiete (17) en el cimiento, repartidas en forma de 6+6+5 en las tres secciones de control con objeto de comprobar que no se producen filtraciones a través de él.

### ➤ Asientos del Cuerpo de Presa

Teniendo en cuenta las condiciones de su instalación (pendientes, casetas para paneles, etc.), para obtener los valores de asientos se propone la instalación de veintitrés (23) células hidráulicas, distribuidas en las tres secciones de control. La disposición de estas células, a una altura intermedia de la presa según una alineación transversal al eje

de la presa, trata de ajustarse a las zonas de máximos asientos esperables, tanto a fin de construcción como a embalse lleno. Seis (6) células se sitúan en el núcleo para medir sus asientos, diecisiete (17) en los espaldones para medir los asientos relativos núcleo-espaldón y los propios de los espaldones

#### ➤ **Control de Presiones Totales**

Se ha dispuesto la instalación de nueve (9) células de presión total en el núcleo de las secciones auscultadas, con objeto de conocer cuál es su proceso de carga y descarga durante la construcción y llenado del embalse y la relación con las posibles deformaciones. Se ha previsto que las células se sitúan junto a los piezómetros de cuerda vibrante, de forma que se puedan conocer las presiones efectivas.

#### ➤ **Medida del Nivel en el Embalse**

El valor preciso del nivel en el embalse en cada momento es un dato imprescindible por dos razones fundamentales: conocer el volumen de agua embalsada y complementar el resto de los valores de la auscultación que se ven influidos, directamente, por el empuje hidrostático en cada instante, por lo que se convierte en algo absolutamente necesario para la correcta interpretación de los datos obtenidos en otros sensores.

Para la presa del río Grande en Puno, se propone la instalación de una regleta hidrométrica para efectuar medidas directas del nivel del embalse, revestidas de material cerámico graduadas y con marcas rectangulares con la cota de referencia.

#### ➤ **Control de Filtraciones**

Para valorar el volumen de filtraciones que se produzca en la presa se ha previsto la instalación de un vertedero triangular de lámina delgada que recogerá las aguas que se filtren en las salidas de las capas drenantes situadas bajo la presa.

En consecuencia, se dispondrá de un aforador en la canaleta situada en el pie del talud de aguas abajo con aforador triangular Thomson, regleta de medida de acero inoxidable de 200 mm de rango y milimétrica.

#### ➤ **Control Topográfico de Movimientos Superficiales**

Con objeto de determinar los asientos y los movimientos absolutos de la presa, en varios puntos de coronación, además de comprobar los resultados obtenidos con el resto de la instrumentación, se dispondrán los siguientes controles topográficos:

- ✓ Control de movimientos verticales en la presa, mediante nivelación de precisión.
- ✓ Control de movimientos horizontales en la coronación de la presa mediante colimación.

Mediante la nivelación de precisión se determinarán los desplazamientos verticales (asientos) de la presa, en los puntos elegidos para colocar las bases. Para obtener dichos movimientos se colocarán un total de trece (13) hitos de nivelación, en coronación repartidos seis en la coronación de la presa principal y otros seis en el dique de cierre de la margen izquierda. Todos los puntos se sitúan aguas arriba en la coronación.

Para el control de los movimientos horizontales en la coronación por colimación se colocarán para la presa principal del río Grande en Puno un total de seis (6) bases para mira móvil, en una misma alineación además de una base para posicionar la estación (situada sobre una zapata y pilar de hormigón armado construidos en una zona fuera de la influencia de la presa en el estribo derecho) y una mira fija de puntería situada en las proximidades del dique de cierre de la parte Este. Además, se han colocado otros 6 en el dique de cierre

**Tabla 13: Resumen de los Equipos de Auscultación Instalados en la Presa del río Grande**

Variables Exteriores	Objeto de Auscultación	Magnitud Medida		Equipo de Lectura	Uds
Auscultación Cuerpo de Presa y Dique de Cierre	Movimientos	Auscultación Topográfica	Nivelación	Hitos de Nivelación y Colimación	12
			Colimación	Bases Fijas de Referencia	2
		Asientos		Células Hidráulicas de Asientos	23
	Auscultación Hidráulica	Presiones Intersticiales	Presa	Piezómetros de Cuerda Vibrante	18
			Cimiento	Piezómetros de Cuerda Vibrante	17
		Presión		Células de Presión Total	9
		Caudales Filtrados Cuerpo de Presa		Puntos de Aforo	1

**Fuente:** (PIP- Estudio de Preinversión a Nivel de Perfil)

## 6.2.6 REPOSICIÓN DE TROCHA CARROZABLE

Se trata de la construcción de una carretera de nuevo trazado que sustituirá a una carretera existente afectada por las obras del proyecto. Se trata de la antigua Ruta Departamental N° PU-104 Potoni – Crucero – Limbani, que en el año 2012 fue reclasificada como Ruta Nacional PE-34K, por tanto, forma parte de la Red Vial Primaria.

El tramo de carretera existente que es necesario desviar ocupa el brazo Norte del embalse. Se ha definido geométricamente, tanto en planta como en alzado, el trazado del eje de la carretera. El punto de inicio se sitúa ligeramente al este de la presa y tiene su punto final situado a unos 700 m del Anexo de Huacchani. La orografía es accidentada y la sección discurre en buena parte del trazado a media ladera.

La velocidad de proyecto considerada ha sido de 40 km/h, aunque en la mayor parte del tramo se cumplen los parámetros de diseño para la velocidad de 50 km/h. Este tramo deberá delimitarse claramente mediante la señalización vertical correspondiente.

No se dispone de datos de tráfico, aunque por el conocimiento del terreno de que dispone se supone una clasificación de la carretera como de tercera clase.

El trazado se ha definido considerando una cota mínima de 4.329 m considerando una cota superior a la cota mínima de embalse ordinaria (4.327 m) pero inferior a la cota de avenida extraordinaria (4.330,70 m) puesto que esta cota de avenida está calculada en base a un período de retorno de 1.000 años, que sobrepasa claramente la capacidad para el drenaje transversal de la carretera que debería estar en el entorno de los 100 años.

El radio mínimo en planta es de 60 m, correspondiente a la velocidad de 40 km/h. La pendiente mínima en alzado es de 0,5% y la pendiente máxima es del 10%.

La sección transversal está formada por dos carriles de 3,0 m de anchura con bermas de 0,5 m, con una anchura total de 7,0. En zonas de influencia de curvas se modifican los anchos de los carriles, introduciendo el sobreancho correspondiente según la Normativa.

Se ha supuesto un saneo de material de 0,50 m y que la roca se encuentra, como valor medio, a 2,0 m de profundidad.

Los taludes que se han considerado son los siguientes:

- ❖ Talud en terraplén: 3H:2V
- ❖ Talud en desmonte: 1H:2V con bermas cada 5,0 m de altura de 3,0 m de anchura. En el tramo más superficial el talud de desmonte 1H:1V.

La sección estructural de firme y explanada propuesta es la siguiente:

- ❖ 15 cm suelo granular.
- ❖ 15 cm de pavimento de concreto  $f'c = 280 \text{ kg/cm}^2$ .

Se ha previsto un drenaje transversal compuesto por los siguientes elementos:

- ❖ Siete tuberías de drenaje transversal de diámetros comprendidos entre DN600 y DN1600 para las cuencas menores (caudal inferior a  $4,3 \text{ m}^3/\text{s}$ ).
- ❖ Un cajón rectangular de  $3,50 \times 2,50 \text{ m}$  para la principal cuenca, que para  $T = 100$  años tiene una caudal punta de  $22,4 \text{ m}^3/\text{s}$ .

En relación al drenaje longitudinal se ha dispuesto lo siguiente:

- ❖ La cuneta, tanto de guarda como de pie de terraplén, será trapezoidal con taludes laterales 1H/1V, y 40 cm de profundidad, no revestida.
- ❖ Las cunetas de pie de desmonte tendrán taludes 1H/1V por el lado del desmonte y 3H/1V paralelo a la calzada. La cuneta tendrá un calado de 30 cm. Estas cunetas irán revestidas.

### 6.2.7 ACCESO A CORONACIÓN

Tiene una longitud de 369,6 m. Tiene su origen en la carretera principal. Tiene los mismos estándares que la reposición de la carretera PE-34K, con un radio mínimo de 60 m y una pendiente longitudinal máxima de 2,5%.

## 6.3 ACTIVIDADES DE GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN PARA LA REMEDIACIÓN AMBIENTAL Y SANITARIA

A continuación, se enumeran los programas que se van a seguir para contribuir a la mitigación del impacto ambiental, de acuerdo con los objetivos perseguidos por la actuación. Estos programas empezarán de manera demorada respecto al inicio de las obras, debido a que se necesita un tiempo por cuestiones de logística para montar los equipos y dispositivos necesarios para llevarlos a cabo.

### 6.3.1 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL

El área de influencia del programa es el área geográfica que incluye a centros poblados, comunidades y áreas productivas mineras, de los distritos de Ananea, Putina (San Antonio de Putina), Patambuco, Cuyocuyo (Sandia) Potoni (Azángaro) y Crucero (Carabaya).

En la actualidad sufre contaminación ambiental por la explotación minera y pasivos mineros existentes, el impacto es sobre: el agua, aire, suelo y biológicos en especial en la cuenca media y baja del río Grande, que es parte de la cuenca hidrográfica del río Ramis. Y esta es parte de la cuenca hidrográfica de la hoya del Titicaca.

El objetivo es: Mejorar el monitoreo ambiental en la cuenca media y baja de la cuenca del río Grande, Región Puno, vulnerado por la minería informal.

La implementación del monitoreo ambiental, cumplirá con la legislación nacional vigente que exige su ejecución y reporte ante la autoridad ambiental competente. El propósito es que los impactos potenciales generados por la actividad minera y de los residuos sólidos municipales no generen más efectos adversos en el ambiente. Se desarrollará a través de métodos y técnicas adecuadas para el control periódico de la calidad de las aguas de la cuenca del río Grande, que permitirá conocer la eficiencia del control de calidad del ecosistema. Se desarrollará monitoreo de la calidad de aire, de los organismos de vida terrestre (flora y fauna silvestre), así como en el ambiente hidrobiológico en las alteraciones que se producirán en el ecosistema.

Los costos del programa se han estimado en 1,495,925.01 soles, cuyo desagregado por cada uno de sus componentes y el cronograma de ejecución se detalla en el programa.

### 6.3.2 PROGRAMA DE FORMALIZACION MINERA

En la actualidad en la zona de influencia del proyecto existe un grave problema socio ambiental que se ha generado en la zona por el desarrollo de la actividad minera, informal, desorganizada, sin orden social, ambiental o geopolítico, terrenos que han sido invadidos por la población foránea, esta actividad principalmente la minera se remontan desde la época colonial hasta la actualidad es la principal actividad económicas sobre todo en las partes altas de la cuenca hidrográfica al realizar su explotación en forma inadecuada sin el respeto de los instrumentos de gestión ambiental existentes, en el país.

El objetivo del programa es: Formalizar a los mineros informales para disminuir la vulnerabilidad de la cuenca media y baja del río Grande, región Puno.

Se desarrollará las siguientes actividades:

El equipo de trabajo multidisciplinario y multisectorial, compatible con la Ley N° 27851 y su reglamento D.S.N° 013. Así como el Decreto Legislativo 1105 y sus modificatorias, estas normas legales vigentes priorizan la formalización de los pequeños productores mineros y mineros artesanales, la comisión técnica multidisciplinario, elaborará el PLAN DE FORMALIZACION, y crea e implementación de la VENTANILLA UNICA para la formalización de los mineros ilegales concordantes con el D.L.N°. 1105-18-04-12. El equipo multidisciplinario, debe implementar el proceso de la formalización a través de una información adecuada, es decir a través de una línea de base, el plan de la formalización, los procesos de la promoción articulados con los programas de salud ocupacional, monitoreo ambiental, la tecnificación, así como las actividades de capacitación y la sensibilización.

Para la implementación del proceso se instalará una oficina descentralizada a tras del cual se impartirá talleres de formalización que aborden temas relacionados a tecnología para solicitar concesiones mineras, minería aluvial, beneficio de minerales, declaración de impacto ambiental, estudio de impacto ambiental (EIA) semi detallado, seguridad minera y certificado de operación minera.

Los costos se han estimado en 432,052.30 soles.

### 6.3.3 PROGRAMA DE TECNIFICACION MINERA

La contaminación es uno de los problemas ambientales que provoca la minería informal que afecta ocasionando desequilibrio ecológico y efectos adversos en el hombre, animales, vegetales. La cuenca del río Grande sufre una contaminación por metales pesados producto de la actividad de explotación minera y pasivos mineros existentes en la zona. La cuenca del río Grandes se encuentra en la vertiente hidrográfica del lago Titicaca, ubicada en la parte Norte de la vertiente, siguiendo una dirección de Noroeste a Sureste.

El objetivo es: Reducir la vulnerabilidad de la Cuenca media y baja del río Grande, región Puno con uso de tecnologías adecuadas por los pequeños Mineros y Mineros Artesanales.

La capacitación constituye una estrategia de extensión, se desarrollará a través de cursos taller y sesiones educativas. El propósito es incorporar a la racionalidad de los mineros nuevas técnicas. Los cambios tecnológicos lograrán que mejoren las condiciones de trabajo y se explote racionalmente los recursos mineros, introduciendo equipos técnicamente eficientes, baratos y ambientalmente adecuados. Una ventaja es que todas las minas en el área del proyecto trabajan yacimientos similares, con tecnología, organización y tamaño de operaciones iguales o muy parecidas. Para ello se propone la activación del mercurio a través de electrolisis, la trituración y molienda, la concentración gravimétrica, el uso del hidro separador o elutriador, las mesas concentradoras, las planchas amalgamadoras, las canaletas o canalones.

La difusión de tecnología se realizará haciendo uso de medios audiovisuales y material editado, como boletines, manuales de capacitación y otros, sobre temas relacionados a tecnología limpia y sostenible. La asistencia técnica en fortalecimiento en la gestión organizacional, salud ambiental, la organización para la producción, la organización social y el desarrollo.

Los costos se han estimado en 1,045,779.02 soles.

Los costos del programa se han estimado en 1,495,925.01 soles, cuyo desagregado por cada uno de sus componentes y el cronograma de ejecución se detalla en el programa.

#### **6.3.4 PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL**

El área de influencia del programa corresponde específicamente a los centros de explotación y de extracción del oro en la zona de la Rinconada Cerro Lunar, el Centro minero de Ananea, Oriental, Puna Ayllu, Puna Laqueque (distrito de Cuyo) que en su mayoría son familias migrantes que se dedican a la explotación de la actividad minera.

Mejora las condiciones de salud ocupacional en la minería de los distritos de: Ananea, Cuyo cuyo y Crucero en el ámbito del proyecto.

Las actividades del programa son:

Difusión de normas legales en salud ocupacional y responsabilidad social empresarial. Los mineros tienen muy poco conocimiento sobre el contexto de las normas legales de salud ocupacional. La difusión de la legislación de la salud ocupacional en la minería, es un proceso educativo aplicado de manera sistemática y organizada mediante el cual las personas aprenden el conocimiento, actitudes y habilidades en función de sus objetivos definidos, esto implica la transmisión de conocimientos, actitudes a aspectos de la organización de la tarea y del ambiente y desarrollo de habilidades.

Promoción de Salud ocupacional, tiene el propósito de proteger la salud de los trabajadores mineros y la prevención de accidentes de trabajo, de enfermedades y riesgos ocupacionales causados por las condiciones de trabajo de la actividad minera, la promoción se desarrollará a través de cartillas, volantes, afiches y otros, con un contenido textual asequible para la población, adecuadamente diseñados.

Los costos del programa de Salud Ocupacional, cuyo costo, a precios privados es: 452,250.20 soles.



### 6.3.5 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

En la zona de influencia del proyecto existe un grave problema socio ambiental que ha generado la actividad minera, informal, desorganizada, sin orden social, ambiental o geopolítico.

El objetivo es: Mejorar el manejo de residuos sólidos y recurso hídrico en la cuenca media y baja del río Grande, región Puno.

El Programa de Capacitación y sensibilización sobre el manejo de los residuos sólidos y recurso hídrico, permitirá difundir medidas técnicas y parámetros para mejorar la calidad de vida en los centros poblados en el ámbito de influencia directa del Proyecto. Este programa permitirá garantizar el cumplimiento de las indicaciones y medidas, preventivas y correctivas, a fin de lograr la conservación del ambiente. El Programa permitirá el cumplimiento con la legislación nacional vigente que exige su ejecución de la capacitación y la sensibilización.

La capacitación y sensibilización se desarrollará a través de métodos y técnicas de aprendizaje, dentro del contexto de la educación para adultos, recuperando los saberes previos con la finalidad de lograr un aprendizaje significativo. La idea esencial para promover un aprendizaje significativo es tener en cuenta los conocimientos factuales, conceptuales y cómo éstos van a interactuar con la nueva información que recibirán los participantes mediante los materiales de aprendizaje o por las explicaciones del expositor.

La sensibilización, estará orientada a la toma de conciencia sobre las buenas prácticas de disposición final de los residuos sólidos y uso racional del agua, la conservación de los recursos naturales, familias saludables, los valores sociales (responsabilidad, honestidad, solidaridad, etc.), dando a conocer los daños, los peligros a la salud, los agentes contaminantes, etc., cuyo costo, a precios privados se ha estimado en 385,800.00 soles.

## 6.4 Impacto Ambiental

### 6.4.1 Impactos Negativos:

Sobre atmósfera, cursos de agua, suelo, vegetación, fauna y calidad del paisaje. En la zona de ubicación del proyecto no se tiene localidades, ni cultivos ni actividad de ningún tipo, lo que reduce los impactos negativos.

### 6.4.2 Impactos Positivos:

- ✓ Generación puestos de trabajo en la zona en la fase de obras
- ✓ Mejorarán las condiciones aguas abajo del embalse:
- ✓ Mejorarán las condiciones de salud de la población
- ✓ Mejorarán los aspectos socioeconómicos, al obtener mejores condiciones para explotaciones agrícolas y ganaderas, y también como consecuencia de la mejor salud de la población

- ✓ En lo referente a la fauna, el territorio aguas abajo de la presa se verá beneficiado debido al aumento de calidad del agua.

## 6.5 COSTOS DEL PROYECTO

Los costos se presentan en costos de inversión, costos incrementales y de operación y mantenimiento:

### 6.5.1 Costos de Inversión

La siguiente tabla recoge los costos de inversión tanto a precios sociales como a precios privados.

**Tabla 14: Costos de Inversión**

Ítem	Actividades	Unidad	Cantidad	Costo Privado (S/)
<b>1</b>	<b>Producto 1: Adecuada Infraestructura</b>			<b>91,703,768.70</b>
1.1	<b>Obras Civiles</b>			<b>91,703,768.70</b>
	<b>Obras Provisionales, Trabajos Preliminares, Seguridad y Salud</b>			
1.1.1	Obras Provisionales y Trabajos Preliminares	m2	300.00	738,756.15
1.1.2	Seguridad y Salud	und	50.00	17,012.02
	<b>Infraestructura de Presa</b>			
1.1.3	Cuerpo de Presa	m3	218,374.50	50,710,861.54
1.1.4	Aliviadero	kg	287,189.75	13,886,726.84
1.1.5	Túnel de Desvío	kg	33,660.00	8,026,572.87
1.1.6	Ataguía	m3	20,269.25	4,256,017.10
1.1.7	Auscultación	m	5,000.00	2,305,246.31
	<b>Reposición de Vías, Señalización y Medio Ambiente</b>			
1.1.8	Reposición de Trocha Carrozable	m2	73,318.60	7,153,582.14
1.1.9	Acceso a Coronación	m2	5,550.00	753,836.61
1.1.10	Mitigación del Medio Ambiente	m2	78,000.00	3,855,157.11
<b>2</b>	<b>Producto 2: Intangibles</b>			<b>15,450,635.96</b>
2.1	Monitoreo Ambiental	Informe	1.00	1,495,925.01
2.2	Programa de Formalización Minera	Informe	1.00	432,052.30
2.3	Programa de Tecnificación	Informe	1.00	1,045,779.02
2.4	Programa de Salud Ocupacional	Informe	1.00	452,250.20
2.5	Capacitación y Sensibilización	Informe	1.00	385,800.00
2.6	Gastos por Indemnización de Terrenos	ha.	441.66	3,577,450.42
2.7	Estudio Definitivo	Informe	1.00	2,700,312.00
2.8	Supervisión de Obras Civiles	Informe	1.00	5,214,389.64
2.9	Liquidación	Informe	1.00	146,677.37
	<b>Costo Total de Inversión</b>			<b>107,154,404.66</b>

**Fuente:** (PIP- Estudio de Preinversión a Nivel de Perfil)

### 6.5.2 Costos de Operación y Mantenimiento

La siguiente tabla recoge los costes de operación y mantenimiento en costes privados y costes sociales:

**Tabla 15: Costos de Operación y Mantenimiento**

Concepto	Unidad	Cantidad	Costo Unitario (\$/xund.)	Monto Anual - Precios Privados
<b>I. OPERACION</b>				<b>578,673.00</b>
<b>1.1 Operación de la Presa</b>				<b>184,559.00</b>
1.1.1 Ingeniero responsable (01)	mes-h	3	6,000.00	18,000.00
1.1.2 Técnico de mantenimiento (01)	mes-h	12	4,500.00	54,000.00
1.1.3 Guardián (03)	mes-h	36	2,650.00	95,400.00
1.1.4 Bienes y servicios varios	%	5	167,400.00	8,370.00
1.1.5 Imprevistos	%	5	175,770.00	8,789.00
<b>1.2 Gastos de administración</b>				<b>261,260.00</b>
1.2.1 Secretaria (01)	m/h	3	3,000.00	9,000.00
1.2.2 Contador (01)	m/h	3	4,000.00	12,000.00
1.2.3 Chofer (01)	m/h	12	3,500.00	42,000.00
1.2.4 Estudios	estimado			30,000.00
1.2.5 Seguimiento y monitoreo ambiental	estimado			20,000.00
1.2.6 Bienes de capital	estimado			10,000.00
1.2.7 Bienes y Servicios	%	10	123,000.00	12,300.00
1.2.8 Seguros*	%	0.2	55,222,020.00	110,444.00
1.2.9 Fondo de Reserva	%	2.5	123,000.00	3,075.00
1.2.10 Imprevistos	%	5	248,819.00	12,441.00
<b>1.3 Utilidad del concesionario (10%)</b>	%	10	445,819.00	44,582.00
<b>1.4 Impuesto General a las Ventas (18%)</b>	%	18	490,401.00	88,272.00
<b>II. MANTENIMIENTO</b>				<b>312,534.00</b>
<b>2.1 Mantenimiento de la Presa</b>				<b>110,851.00</b>
2.1.1 Mantenimiento de equipos control y mando*	%	0.2	50,272,282.00	100,545.00
2.1.2 Bienes y servicios	%	5	100,545.00	5,027.00
2.1.3 Imprevistos	%	5	105,572.00	5,279.00
<b>2.2 Mantenimiento de Carretera</b>				<b>129,930.00</b>
2.2.1 Mantenimiento de carretera de acceso a presa***	%	2.5	4,949,739.00	123,743.00
2.2.2 Imprevistos	%	5	123,743.00	6,187.00
<b>2.3 Utilidad del concesionario (10%)</b>	%	10	240,781.00	24,078.00
<b>2.4 Impuesto General a las Ventas (18%)</b>	%	18	264,859.00	47,675.00
<b>Costo de Operación y Mantenimiento Total</b>				<b>891,207.00</b>

Fuente: (PIP- Estudio de Preinversión a Nivel de Perfil)

### 6.5.3 Costos de Inversión a Precios Sociales

Estos costos, tras la aplicación de los factores de corrección correspondientes, de la manera.

Tabla 16: Costos de Inversión a Precios Sociales

Ítem	Actividades	Unidad	Cantidad	Costo Privado (\$/)	Factor de Corrección	Costo S (\$/)
<b>1</b>	<b>Producto 1: Adecuada Infraestructura</b>			<b>91,703,768.70</b>		<b>77,715,0</b>
1.1	Obras Civiles			91,703,768.70		77,715,0
	<b>Obras Provisionales, Trabajos Preliminares, Seguridad y Salud</b>					
1.1.1	Obras Provisionales y Trabajos Preliminares	m2	300.00	738,756.15	0.85	626,0
1.1.2	Seguridad y Salud	und	50.00	17,012.02	0.85	14,4
	<b>Infraestructura de Presa</b>					
1.1.3	Cuerpo de Presa	m3	218,374.50	50,710,861.54	0.85	42,975,3
1.1.4	Aliviadero	kg	287,189.75	13,886,726.84	0.85	11,768,4
1.1.5	Túnel de Desvío	kg	33,660.00	8,026,572.87	0.85	6,802,1
1.1.6	Atagüa	m3	20,269.25	4,256,017.10	0.85	3,606,7
1.1.7	Auscultación	m	5,000.00	2,305,246.31	0.85	1,953,5
	<b>Reposición de Vías, Señalización y Medio Ambiente</b>					
1.1.8	Reposición de Trocha Carrozable	m2	73,318.60	7,153,582.14	0.85	6,062,3
1.1.9	Acceso a Coronación	m2	5,550.00	753,836.61	0.85	638,8
1.1.10	Mitigación del Medio Ambiente	m2	78,000.00	3,855,157.11	0.85	3,267,0
<b>2</b>	<b>Producto 2: Intangibles</b>			<b>15,450,635.96</b>		<b>14,306,1</b>
2.1	Monitoreo Ambiental	Informe	1.00	1,495,925.01	0.93	1,385,1
2.2	Programa de Formalización Minera	Informe	1.00	432,052.30	0.93	400,0
2.3	Programa de Tecnificación	Informe	1.00	1,045,779.02	0.93	968,3
2.4	Programa de Salud Ocupacional	Informe	1.00	452,250.20	0.93	418,7
2.5	Capacitación y Sensibilización	Informe	1.00	385,800.00	0.93	357,2
2.6	Gastos por Indemnización de Terrenos	Ha.	441.66	3,577,450.42	0.93	3,312,4
2.7	Estudio Definitivo	Informe	1.00	2,700,312.00	0.93	2,500,2
2.8	Supervisión de Obras Civiles	Informe	1.00	5,214,389.64	0.93	4,828,1
2.9	Liquidación	Informe	1.00	146,677.37	0.93	135,8
	<b>Costo Total de Inversión</b>			<b>107,154,404.66</b>		<b>92,021,2</b>

Fuente: (PIP- Estudio de Preinversión a Nivel de Perfil)

### 6.5.4 Costos de Operación y Mantenimiento a Precios Sociales

➤ Costos de operación y mantenimiento en situación Sin proyecto a precios sociales

- Al no existir la infraestructura los costos para la situación Sin Proyecto a precios sociales es cero.
- Costos de operación y mantenimiento en situación Con proyecto a precios sociales
- A continuación, los costos de operación y mantenimiento a precios sociales.

**Tabla 17: Costo de Operación y Mantenimiento a Precios Sociales**

Concepto	Unidad	Cantidad	Costo Unitario (S/.xund.)	Monto Anual - Precios Privados	Factor de Corrección	Monto Anual - Precios Sociales
<b>I. OPERACION</b>				<b>578,673.00</b>		<b>454,170.00</b>
<b>1.1 Operación de la Presa</b>				<b>184,559.00</b>		<b>170,110.00</b>
1.1.1 Ingeniero responsable (01)	mes-h	3	6,000.00	18,000.00	0.93	16,740.00
1.1.2 Técnico de mantenimiento (01)	mes-h	12	4,500.00	54,000.00	0.93	50,220.00
1.1.3 Guardián (03)	mes-h	36	2,650.00	95,400.00	0.93	88,620.00
1.1.4 Bienes y servicios varios	%	5	167,400.00	8,370.00	0.93	7,783.50
1.1.5 Imprevistos	%	5	175,770.00	8,789.00	0.93	8,173.65
<b>1.2 Gastos de administración</b>				<b>261,260.00</b>		<b>241,110.00</b>
1.2.1 Secretaria (01)	m/h	3	3,000.00	9,000.00	0.93	8,370.00
1.2.2 Contador (01)	m/h	3	4,000.00	12,000.00	0.93	11,160.00
1.2.3 Chofer (01)	m/h	12	3,500.00	42,000.00	0.93	38,880.00
1.2.4 Estudios	estimado			30,000.00	0.93	27,900.00
1.2.5 Seguimiento y monitoreo ambiental	estimado			20,000.00	0.93	18,600.00
1.2.6 Bienes de capital	estimado			10,000.00	0.93	9,300.00
1.2.7 Bienes y Servicios	%	10	123,000.00	12,300.00	0.93	11,439.00
1.2.8 Seguros*	%	0.2	55,222,020.00	110,444.00	0.93	102,512.82
1.2.9 Fondo de Reserva	%	2.5	123,000.00	3,075.00	0.93	2,860.75
1.2.10 Imprevistos	%	5	248,819.00	12,441.00	0.93	11,579.13
<b>1.3 Utilidad del concesionario (10%)</b>	%	10	445,819.00	44,582.00	0.93	41,461.27
<b>1.4 Impuesto General a las Ventas (18%)</b>	%	18	490,401.00	88,272.00		
<b>II. MANTENIMIENTO</b>				<b>312,534.00</b>		<b>245,110.00</b>
<b>2.1 Mantenimiento de la Presa</b>				<b>110,851.00</b>		<b>102,510.00</b>
2.1.1 Mantenimiento de equipos control y mando*	%	0.2	50,272,282.00	100,545.00	0.93	93,516.85
2.1.2 Bienes y servicios	%	5	100,545.00	5,027.00	0.93	4,675.05
2.1.3 Imprevistos	%	5	105,572.00	5,279.00	0.93	4,909.51
<b>2.2 Mantenimiento de Carretera</b>				<b>129,930.00</b>		<b>120,110.00</b>
2.2.1 Mantenimiento de carretera de acceso a presa***	%	2.5	4,949,739.00	123,743.00	0.93	114,879.98
2.2.2 Imprevistos	%	5	123,743.00	6,187.00	0.93	5,752.81
<b>2.3 Utilidad del concesionario (10%)</b>	%	10	240,781.00	24,078.00	0.93	22,392.57
<b>2.4 Impuesto General a las Ventas (18%)</b>	%	18	264,859.00	47,675.00		
<b>Costo de Operación y Mantenimiento Total</b>				<b>891,207.00</b>		<b>699,791.63</b>

Fuente: (PIP- Estudio de Preinversión a Nivel de Perfil)

## 6.6 ANÁLISIS DE SOSTENIBILIDAD

La Operación y Mantenimiento es responsabilidad del Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca, que se hará cargo de la misma. El Ministerio de Energía y Minas realizó las gestiones pertinentes, de acuerdo al Oficio Múltiple 006-2017-PCM-SD (exp 2683487) donde el Ministerio de Agricultura y Riego, a través del PEBLT se compromete a realizar la Operación y Mantenimiento del proyecto

## 6.7 GESTION DEL PROYECTO

### 6.7.1 Fase de Ejecución

El Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca, Unidad Ejecutora de Inversiones del Ministerio de Relaciones Exteriores, corresponde al Viceministerio de Desarrollo e Infraestructura Agraria y Riego y este a su vez al despacho ministerial del sector Agricultura y Riego.

#### Programación de las Actividades Previstas

La programación de las actividades previstas se realiza mediante el Plan de Implementación para la ejecución del proyecto, el cual es un instrumento de gestión del proyecto que debe orientar a quienes se encargaran de su ejecución, en el desarrollo de las actividades y la obtención de objetivos identificados.

### Plan de Implementación del Proyecto

En el plan de implementación del proyecto se detallan las actividades y las tareas necesarias para el logro de las metas de productos, estableciendo una secuencia, duración, responsables y recursos necesarios.

El tiempo que se ha previsto para la ejecución de todo el proyecto es de 60 meses aproximadamente (5 años), siendo 17 meses, aproximadamente, para la ejecución física de la infraestructura. Esto con fin de garantizar el cumplimiento del proceso requerido para la ejecución de las actividades contempladas bajo el desarrollo del siguiente esquema

**Tabla 18: Implementación**

Concepto	Tiempo	Responsable
<b>Preinversión</b>		
Aprobación del Estudio de Factibilidad y Viabilidad del Proyecto	3 meses	MEM
<b>Inversión</b>		
Expediente Técnico (elaboración)	59.37 meses	PEBLT
<b>Ejecución del Proyecto (Infraestructura)</b>	5.93 meses	PEBLT
<b>Obras Provisionales, Trabajos Preliminares, Seguridad y Salud</b>		
Obras Provisionales y Trabajos Preliminares	0.60 meses	
Seguridad y Salud	16.70 meses	
<b>Infraestructura de Presa</b>		
Cuerpo de Presa	5.73 meses	
Aliviadero	4.10 meses	
Túnel de Desvío	6.43 meses	
Atagüa	0.83 meses	
Auscultación	4.57 meses	
<b>Reposición de Vías, Señalización y Medio Ambiente</b>		
Reposición de Trocha Carrozable	2.93 meses	PEBLT
Acceso a Coronación	2.23 meses	
Mitigación del Medio Ambiente	16.23 meses	
<b>Ejecución del Proyecto (Intangible)</b>		
Monitoreo Ambiental	30.23 meses	
Programa de Formalización Minera	35.13 meses	
Programa de Tecnificación	35.13 meses	
Programa de Salud Ocupacional	35.13 meses	
Capacitación y Sensibilización	23.00 meses	
Gastos por Indemnización de Terrenos	5.93 meses	
Supervisión de Obras Civiles	16.93 meses	
Liquidación de Obra	1 mes	

**Fuente:** (PIP- Estudio de Preinversión a Nivel de Perfil)

Como se comprenderá, se podría tener como aspectos críticos, que conducirían a un retraso del inicio de las obras, los siguientes procesos

Proceso de Declaratoria de Viabilidad, a cargo de la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas y Dirección General de Programación Multianual de Inversiones del Ministerio de Economía y Finanzas.

Proceso de inicio de la obra (licitación, financiamiento, administrativa).

## 6.8 FINANCIAMIENTO

El Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca – PEBLT a través de la Dirección de Desarrollo Agroeconómico y Recuperación de Ecosistemas – DDARE, en relación a lo indicado en el Oficio Múltiple N° 006-2017-PCM/SD, será la entidad que se encargue de la ejecución del proyecto así como de la operación y mantenimiento del mismo.

La entidad, de acuerdo al Manual de Operaciones del Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca / Resolución Ministerial N° 0332-2017-MINAGRI, financiará estas actividades a través de los siguientes recursos:

- ✓ Las asignaciones, donaciones, legados, transferencias u otros aportes, por cualquier título, provenientes de personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, que reciban en cumplimiento de sus fines;
- ✓ Los recursos asignados mediante las leyes anuales de presupuesto público;
- ✓ Tasas, derechos y penalidades e ingresos que le correspondan por ley; y
- ✓ Otros ingresos propios de su actividad

## 7. MARCO NORMATIVO

El siguiente listado de normas no debe considerarse una restricción para el Consultor, por cuanto éste deberá considerar cualquier otra norma que sea de aplicación al objeto de la convocatoria y que se encuentre vigente al momento de la formulación del estudio.

### 7.1 NORMAS RELACIONADAS AL SERVICIO DE CONSULTORIA

- Artículo 02° de la Constitución Política del Perú, según la cual es derecho de toda persona gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de la vida y con respeto a los Recursos Naturales.
- Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Ley de Recursos Hídricos – Ley N° 29338 y sus Reglamentos.
- Ley N° 30693, Ley de Presupuesto del Sector Público para el año Fiscal 2018.
- Ley N° 27806, Ley de Transparencia y de Acceso a la Información Pública.
- Resolución de Contraloría N° 320-2006-CG que aprueba las Normas de Control Interno.
- Directivas del Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (OSCE).
- Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado y su Modificatoria Decreto Legislativo 1341.
- Decreto Legislativo N° 1444, que modifica la Ley N° 30225 (**vigente desde el 30 de enero de 2019**), Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado. Aprobado mediante Decreto Supremo N° 082-2019-EF y publicado en el Diario Oficial El Peruano el 13 de marzo de 2019.
- Decreto Supremo N° 344-2018-EF, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 30225 (vigente desde el 30 de enero de 2019).
- Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.

- Decreto Supremo N° 023-2014-MINAGRI, que modifica el Reglamento de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos, aprobado por el Decreto Supremo N° 001-2010-AG.
- Reglamento de procedimientos administrativos para el otorgamiento de Derechos de Uso de Agua y de Autorización de Ejecución en Fuentes Naturales de Agua, aprobado mediante Resolución Jefatural N° 007-2015-ANA.
- Código Civil Libro VII-Fuente de las obligaciones Artículos 1351 y siguientes.
- Decreto Supremo N° 007-2008-TR, Texto Único Ordenado de la Ley de Promoción de la Competitividad, Formalización y Desarrollo de la Micro y Pequeña Empresa y del acceso al empleo decente, Ley MYPE.
- Decreto Supremo N° 008-2008-TR, Reglamento de la Ley MYPE.
- Ley N° 29783, de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 005-2012-TR.
- Ley N° 28296, Ley General de Patrimonio Cultural.
- Decreto Legislativo N° 635, Código Penal del Perú.
- Decreto Supremo N° 054-2013-PCM, en que se aprueban disposiciones especiales para ejecución de procedimientos administrativos (CIRA y Plan de Monitoreo Arqueológico).
- Decreto Supremo N° 060-2013, en que se aprueban disposiciones especiales para la ejecución de procedimientos administrativos y otras medidas para impulsar proyectos de inversión pública y privada (CIRA y Plan de Monitoreo Arqueológico).
- Resolución Viceministerial N° 037-2013-VMPCIC-Ministerio de Cultura en que se aprueba la Directiva N° 001-2013-VMPCIC/MC “Normas y Procedimientos para la emisión del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) en el marco de los Decretos Supremos N° 054 y N° 060-2013-PCM.
- Decreto Supremo N° 003-2014- Ministerio de Cultura, en que se aprueba el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas.
- Decreto Supremo N° 001-2015- que aprueba el Texto Único de Procedimientos Administrativos del Ministerio de Cultura.
- Las referidas normas incluyen sus respectivas disposiciones ampliatorias, modificatorias y conexas, de ser el caso.

## 7.2 NORMAS RELACIONADAS A PROYECTOS AGRICOLAS

El consultor utilizara las normas y guías para la formulación de proyectos de inversión agrícola y que serán de uso obligatorio para el diseño y especificaciones técnicas del proyecto agrícola.

- Guía Metodológica para la formulación de proyectos de inversión pública de Riego Menor-Ministerio de Economía y Finanzas de la Dirección General de Política de Inversiones del Sector Público-DGPI.
- Guía Metodológica para la Identificación, Formulación y Evaluación de proyectos de Riego Grandes y Medianos-Ministerio de Economía y Finanzas de la Dirección General de Programación Multianual del Sector Público-DGPM.

- Artículos 09°, 10° y 11° del capítulo III del Código del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales, DL N° 613 – 08-09-90.
- Resolución Ministerial N° 052-2012 MINAM, Aprueba la Directiva para la Concordancia entre el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP).
- Mediante la Resolución Jefatural N° 07-2015-ANA, se aprueba el Reglamento de los procesos administrativos para el otorgamiento de derecho de uso de agua y de autorización de ejecución de obras en fuentes natural de agua.
- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- D.S. N° 019-2009-MINAM, 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.
- Decreto Legislativo N° 1083, que promueve el aprovechamiento eficiente y la conservación de los Recursos Hídricos.
- Resolución Ministerial N° 157-2011-MINAM, aprueban Primera Actualización del Listado de Inclusión de los Proyectos de Inversión sujetos al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – SEIA.
- R.M. N° 298-2013-MINAM, modifican Actualización de Listado de Inclusión de Proyectos sujetos al SEIA, aprobada mediante R.M. N° 157-2011-MINAM, en lo relativo al apartado del sector Agricultura, rubro Irrigaciones.
- Decreto Supremo N° 012-2013-MINAGRI, Decreto Supremo que modifica el Reglamento de Participación Ciudadana para la Evaluación, Aprobación y Seguimiento de Instrumentos de Gestión Ambiental del Sector Agrario, aprobado por Decreto Supremo N° 018-2012-AG.
- D.S. N° 013-2013-MINAGRI, Decreto Supremo que modifica artículos del Reglamento de Gestión Ambiental del sector agrario, aprobado por decreto supremo N° 019-2012-AG, modificado por decreto supremo N° 004-2013-AG.

El consultor utilizará las normas y manuales referidas a otros sectores como en el caso de modificación de vías al MTC y que serán de uso obligatorio para el diseño, mejoramiento, rehabilitación. Conservación, especificaciones técnicas, tránsito, señalización y otros que sean necesarios.

### **7.3 NORMAS TECNICAS DE ANALISIS Y DISEÑO ESTRUCTURAL**

En la elaboración del Expediente Técnico, el Consultor deberá tener en cuenta lo dispuesto en las siguientes normas:

- Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)
- Normas Peruanas de Estructuras
- E.010 Madera
- E.020 Cargas
- E.030 Diseño Sismo-Resistente
- E.050 Suelos y Cimentaciones



- E.060 Concreto Armado
- E.070 Albañilería
- E.090 Estructuras Metálicas

ACI Capitulo peruano, Normas Técnicas Peruanas (INDECOPI), ITINTEC.

El consultor utilizará las normas y manuales referidos a otros sectores como en el caso de modificación de vías al MTC y que serán de uso obligatorio para el diseño, mejoramiento, rehabilitación, conservación, especificaciones técnicas, tránsito, señalización y otros que sean necesarios.

## 8.FINALIDAD PUBLICA

Contar con un eficiente trabajo de elaboración a inversión a nivel de Expediente Técnico, que permita conocer la inversión requerida y sirva de base para la ejecución del proyecto de Infraestructura de la presa. Con la implementación del proyecto como la presa se estima que beneficiara a una población estimada de **153,076** personas (año 2019-INEI), de los distritos de Azángaro, Achaya, Asillo, Caminaca, Potoni, Samán, San Antón, Santiago de Pupuja, Crucero, Taraco y Cuyocuyo, el mismo permitirá mejorar los ingresos económicos de la población, generando empleo permanente en las actividades agropecuarias y la disminución de los niveles de pobreza, desnutrición, analfabetismo y la migración de la población afectada.

## 9.OBJETIVOS DE LA CONSULTORIA

El objetivo de la Consultoría, es la supervisión y evaluación eficientemente la elaboración del Expediente Técnico del Proyecto denominado **“RECUPERACIÓN DE LA CUENCA MEDIA Y BAJA DEL RÍO GRANDE, AFECTADA POR LA CONTAMINACIÓN MINERA, DEPARTAMENTO DE PUNO”**, que desarrolle con mayor profundidad los alcances del estudio de Pre inversión a Nivel de Factibilidad, con la finalidad de solucionar el problema identificado.

La elaboración del Expediente Técnico contempla lo siguiente:

- Elaboración del Expediente Técnico de acuerdo a los componentes considerados en el estudio de pre inversión del proyecto.
- Elaboración del Estudio de Capacitación Y Sensibilización.
- Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.
- Elaboración del Programa de Formalización Minera
- Elaboración del Programa de Tecnificación Minera
- Elaboración del Programa de Gastos por Indemnización de Terrenos

En el expediente técnico se deberán desarrollar los planteamientos técnicos ambientales, estimados en el estudio de factibilidad, con la finalidad de lograr el objetivo del proyecto.

## 10. ALCANCES Y DESCRIPCION DEL SERVICIO DE CONSULTORIA

La supervisión de la elaboración del expediente técnico será desarrollada bajo las normativas técnicas vigentes (Reglamento Nacional de Edificaciones, Normas complementarias del sector de Agricultura, Riego Y Presas de Embalse y obras Hidraulicas) para este nivel de estudio, así como lo establecido en los presentes Términos de Referencia, en los que se describen en forma general los alcances y actividades propias del estudio que, sin embargo, no deben considerarse limitativas.

El Consultor podrá ampliarlos y/o mejorarlos (sin reducir sus alcances), si considera que su aporte constituye la mejor manera de realizar el Estudio. En ningún caso, el contenido de estos Términos de Referencia reemplazará el conocimiento de los principios básicos de la ingeniería y técnicas afines, así como tampoco el adecuado criterio profesional; en consecuencia, el Consultor será responsable de la calidad de los estudios a él encomendados.

El proyecto surge como una propuesta de solución a problemas identificados en un proceso de planeamiento. La formulación del proyecto solo debe realizarse luego de buscar optimizar los servicios a intervenir a través de medidas de gestión y/o gastos de capital menores.

Para la supervisión de elaboración de un estudio as nivel de Expediente Técnico, se debe tomar como punto de partida el estudio de perfil o factibilidad aprobado según corresponda y considerarse las recomendaciones correspondientes de la Unidad Formuladora y aquellas que la OPI emitido en su informe de aprobación, en relación con los contenidos, variables o aspectos técnicos que requerían ser profundizados, así como con la información de fuentes primarias necesarias.

**El SUPERVISOR** deberá participar de las reuniones de trabajo que la entidad en conjunto con El CONSULTOR convoque, debiendo participar necesariamente el jefe de supervisión y el equipo técnico requerido. Al finalizada cada reunión se deberá realizarse la firma de un acta por cada reunión.

## 11. ASPECTOS TÉCNICOS GENERALES A CONSIDERARSE EN EL TRABAJO DE CAMPO

Se debe tomar en cuenta los siguientes aspectos para garantizar una calidad del expediente técnico:

### **Ubicación física del proyecto**

Se deberá definir adecuadamente la localización física donde se desarrollará y ejecutará el proyecto, verificando la categoría de poblado (anexo, barrio, comunidad, caserío, centro poblado, etc.) y su reconocimiento por las autoridades y la municipalidad como tal.

### **De las condiciones del terreno**

Para el caso de los proyectos donde se efectúen estructuras se deberá verificar la concordancia entre el uso del suelo y el tipo de infraestructura planteada, sobre a base del tipo de terreno encontrado, la magnitud e importancia de la infraestructura y su relación con la calidad del proyecto.

Para el caso de las infraestructuras hidráulicas definidas se tomará además de las consideraciones anteriores, las medidas o dimensiones para asegurar que el terreno albergue sin ningún riesgo la estructura planteada en relación a las dimensiones disponibles en el terreno.

Se deberá definir en caso de servidumbres o pasos por propietarios particulares a la disponibilidad de ceses de dichos propietarios, los mismos que deberán ser necesariamente informados, y lograr su autorización con el apoyo en lo posible de los beneficiarios del proyecto, caso contrario se debe informar en el expediente técnico de las dificultades en este aspecto, identificando claramente la problemática.

### **Del levantamiento topográfico**

El levantamiento topográfico debe considerar necesariamente el 100% del área del proyecto, asumiendo un 20% de áreas para eventuales replanteos, las curvas de nivel deben ser de a un metro y deben contener la información de cotas exactas en las distintas estructuras planteadas, nombres de los lugares, ríos, quebradas, etc., que permite y ayudan a identificar las características topográficas del terreno.

Se deberá tomar mayor énfasis a la información técnica que se requiera obtener para el diseño del proyecto de riego, tomando en cuenta que a mayor información mayor detalle y mejor calidad del proyecto.

Se debe verificar los puntos de control considerados en el perfil o factibilidad viable y añadir los que se necesitan durante la ejecución.

### **De la información técnica**

Los especialistas en hidráulica, hidrología geología, etc., deberán recoger la información técnica necesaria con relación a las dimensiones del terreno, tipo de suelos, aforos, distancias, accesos, acontecimientos eventos hidrogeológicos, etc., que se requiera para asegurar la calidad a detalle y precisión en el diseño del proyecto.

### **De los estudios de suelos**

El objeto de estudios de suelos es conocer las características físicas y mecánicas del subsuelo, establecer los parámetros de resistencia mecánica que permita determinar la capacidad portante del terreno y otros parámetros, en las zonas donde se instalarán las estructuras planteadas en el proyecto.

### **Del estudio de canteras**

Se requiere mediante el estudio del geólogo realizar el estudio de canteras indicando ubicación, calidad, volumen, diseño de mezcla, y costo el cual deberá adjuntar las pruebas de laboratorio.

En caso de requerirse de material seleccionado para base o sub base y otro tipo de relleno, se requiere identificar una cantera, determinando el volumen del movimiento de tierras y los tiempos, costos, etc., los que estarán ligados al proyecto.

### **De los estudios hidrológicos**

Para el diseño de las estructuras hidráulicas (bocatomas, presas, aliviadero, túnel de desvío, ataguía, canoas, puentes, acueductos, sifones, badenes y alcantarillas) deben presentar el estudio hidrológico de la cuenca o subcuenta a fin de estimar el caudal disponible, caudal o captar o drenar, caudales máximos y caudal mínimo, para cada estructura hidráulica con respaldo en las normas de la Ingeniería.

## **12. ESTRUCTURA DEL CONTENIDO MÍNIMO DEL EXPEDIENTE**

### **TÉCNICO MARCO NORMATIVO**

El contenido mínimo de la presentación del expediente técnico es como se indica:

#### **CONTENIDOS MÍNIMOS**

##### **I. NOMBRE DEL PROYECTO**

El nombre del Proyecto es: (“.....”). Código Único (.....).

Se consignará el mínimo nombre que se definió en la ficha de estudio de orientación del proyecto, debiendo indicar el código del banco de inversiones.

##### **II. RESUMEN EJECUTIVO**

Refleja la información empleada y los resultados más relevantes del proceso de elaboración del expediente técnico.

##### **III. MEMORIA DESCRIPTIVA**

La memoria descriptiva contiene:

- 3.1. Introducción
- 3.2. Nombre del proyecto
- 3.3. Antecedentes
- 3.4. Objetivos
  - 3.4.1. Objetivos Generales
  - 3.4.2. Objetivos Específicos
- 3.5. Metas físicas
- 3.6. Ubicación del proyecto
- 3.7. Número de beneficiarios directos e indirectos
- 3.8. Área bajo riego (existente y/o incorporada)
- 3.9. Resumen del costo del proyecto
- 3.10. Modalidad de ejecutor
- 3.11. Plazo de ejecución y época recomendable
- 3.12. Fuente de financiamiento

3.13. En caso de tratarse de un proyecto de riego tecnificado, se procederá conforme a lo establecido en la ley N°28585. Ley de Riego Tecnificado.

#### **IV. SITUACIÓN ACTUAL**

La descripción de la situación actual debe contener mínimamente los siguientes:

##### **4.1 Características Físicas Generales**

- Clima
- Topografía
- Geología y geotecnia
- Hidrología
- Vías de acceso y medios de transporte
- Canteras de agregados

##### **4.2 Características Socio Económicas**

- Población Beneficiaria
- Actividad principal de la población y nivel de vida
- Servicios Básicos de la población
- Componente social según la Guía del componente social aprobado por el comité técnico sierra azul para elaboración de expedientes técnicos

##### **4.3 Características Agronómicas**

- Área agrícola aprovechada y potencial
- Cultivos principales y rendimientos

##### **4.4 Situación Actual de la Infraestructura Existente**

- Inventario de Infraestructura Existente

##### **4.5 Las áreas de riego deberán acreditarse la propiedad y/o posesión de terreno**

#### **V. INGENIERIA DEL PROYECTO**

##### **5.1. Planteamiento Hidráulico**

##### **5.2. Criterios de Diseño Hidráulico y Estructural**

##### **5.3. Descripción Técnica de las Obras Civiles**

##### **5.3.1. Presa y Obras convexas**

##### **5.3.1.1. Disposiciones Generales**

##### **5.3.1.2. Definición del Cuerpo de Presa**

##### **5.3.1.3. Cálculo de Filtraciones**

##### **5.3.1.4. Análisis de Estabilidad**

##### **5.3.1.5. Cálculo de Estabilidad de la Presa**

- 5.3.1.6. Instrumentación
- 5.3.1.7. Equipo para el Control de Aprovechamiento Hidráulico de la Presa.
- 5.3.1.8. Sistema de Descarga y Aliviadero
- 5.3.1.9. Caminos de accesos y de Servicios
- 5.4. Planilla de Metrados
- 5.5. Presupuesto de Obra
- 5.6. Costo total del proyecto
- 5.7. Análisis de gastos generales fijos y/o variables, análisis de gastos de supervisión y de capacitación.
- 5.8. Programación y Cronograma de ejecución de Obra Valorizada de Obra
- 5.9. Cronograma de adquisición de materiales y de utilización de maquinaria y/o equipo, herramientas.
- 5.10. Relación de mano de obra, materiales y de utilización de maquinaria y/o equipo, herramientas
- 5.11. Análisis de costos unitarios
- 5.12. Fórmula polinómica
- 5.13. Especificaciones técnicas
- 5.14. Cálculo de Flete
- 5.15. Seguridad en Obra
- 5.16. Plano general del proyecto y planos definitivos y a detalle

## **5.1. Planteamiento Hidráulico**

Concepción general del proyecto, donde se explicará el planteamiento, componentes, infraestructura, equipamiento y determinación de las características generales de los componentes hidráulicos y su interrelación.

## **5.2. Criterios de Diseño Hidráulico y Estructural**

Deberá justificar el dimensionamiento de las obras hidráulicas planteadas, cálculo de presiones y diseño estructural de todas las obras que conforman.

## **5.3. Descripción Técnica de las Obras Civiles**

### **5.3.1. Presa y Obras convexas**

#### **5.3.1.1. Disposiciones generales**

La altura de la presa, quedara determinada por la capacidad que finalmente haya sido fijado para la presa.

#### 5.3.1.2. Definición del cuerpo de la Presa

El tipo de presa, será el que se ha propuesto en el estudio de Pre Inversión, salvo que producto del mayor estudio justificado técnica y económicamente otro tipo. El Consultor revisará las dimensiones y detalles correspondientes, haciendo las modificaciones a que haya lugar, incluyendo inclinación de taludes borde libre y ancho de coronación y otros.

#### 5.3.1.3. Calculo de filtraciones

Estos, corresponderán a las filtraciones que se producirán a través de la cimentación, utilizando métodos de cálculos basados según convenga, en las diferencias finitas o en los elementos finitos, sea para flujos confinados como no confinados. Se usarán para el efecto los programas de cómputo correspondiente.

#### 5.3.1.4. Análisis de Estabilidad

El Consultor, efectuara los análisis necesarios para verificar la estabilidad de la presa bajo condiciones estáticas, operaciones y bajo fuerzas sísmicas.

El Consultor, usará en sus cálculos métodos convencionales basados en programas de cómputo (software) reconocidos tanto para el análisis estático, como para el dinámico. Estos análisis de estabilidad, serán realizados por el Consultor al término del programa de investigación geotécnica; de esta manera los análisis de estabilidad finales serán realizados por el Consultor valiéndose de las metodologías correspondientes con los parámetros de diseño que arrojan los ensayos de campo y laboratorio realizados por el mismo

#### 5.3.1.5. Cálculo de Estabilidad de la Presa

Realizar los cálculos de estabilidad de la presa en las condiciones estáticas y de fuerza sísmica.

Análisis	Estado
1.- Estático	Fin de Construcción
	Vaso embalse lleno y flujo establecido Vaso embalse parcialmente lleno Descenso rápido
2.- Dinámico	Embalse vacío y sismo
	Embalse lleno y sismo
	Vaso embalse parcialmente lleno y sismo

#### 5.3.1.6. Instrumentación

El Consultor, diseñará el sistema de instrumentación que la presa y las que sus estructuras conexas requieran. Se recomienda en general, que el sistema de

instrumentación de diseño teniendo presente el uso de los instrumentos necesarios para auscultar espectros críticos, buscando que los instrumentos sean simples, durables, resistentes y precisos y que se observe el principio de repetición preferiblemente con equipos de diferentes tipos, según que esto se justifiquen.

#### **5.3.1.7. Equipo para el Control del Aprovechamiento Hidráulico de la Presa**

El Consultor propondrá y justificará el tipo de los equipos hidromecánicos que más convenga instalar, asegurándose que el funcionamiento de ellos, cualquiera fuera, este libre de vibraciones, cavitación, etc., y que brinden un servicio seguro bajo un programa de mantenimiento simple

#### **5.3.1.8. Sistema de Descarga y Aliviadero**

Confirmado la avenida de diseño, el Consultor diseñará la estructura hidráulica de acuerdo a las condiciones topográficas, geológica-geotécnica e hidráulica, garantizando la seguridad y eficiencia hidráulica de funcionamiento.

#### **5.3.1.9. Caminos de acceso y de servicio**

El Consultor determinará el grado de mejora de los caminos de acceso existentes y en caso necesario, diseñará la reubicación de los caminos existentes, y aquellos que permitirán el acceso a todo el complejo de obras motivo del proyecto. Todas estas vías deberán estar preparadas para dar un buen y permanente servicio durante todo el año

### **5.4. Planilla de Metrados**

El Consultor deberá calcular los metrados de obra por partida específica y para cada actividad considerada en el Presupuesto de Obra, sobre la base de los planos y datos o soluciones técnicas adoptadas para las obras. Deberá adjuntar la Planilla de Metrados que sustente cada partida específica con los respectivos planos, gráficos, croquis y medidas.

### **5.5. Presupuesto de Obra**

El presupuesto del Proyecto debe contener el listado o relación de partidas y sub partidas generales y específicas identificadas por ítems, la unidad de medida medrado/cantidad costo unitario directo (sin IGV) de cada partida específica que sumados darán el Costo Directo (incluida mitigación ambiental, gestión de riesgos y capacitación), al cual se sumarán los Gastos Generales (Fijos y Variables) y la Utilidad.

Se detallarán los gastos generales, con costos de personal y equipo que considere las condiciones climáticas, accesibilidad de la zona y otros; desagregándola en costos fijos y costos variables. Así mismo, se debe cuantificar los gastos de seguro y por mantenimiento de carta fianza.



El presupuesto de obra, deberá incluir una partida específica de fletes para transporte y puesta a pie de obra de los materiales, insumos, maquinaria y equipo a utilizar.

El presupuesto de obra, deberá incluir las partidas y sus costos correspondientes a la aplicación de medidas de control ambiental para mitigar los impactos negativos generados con la ejecución del proyecto, de acuerdo al estudio correspondiente. Asimismo, el costo de la capacitación y sensibilización a la población afectada

#### **5.6. Costo total del Proyecto**

El costo del proyecto debe incluir el Presupuesto de Obra, los gastos de Supervisión y Liquidación de Obra y el Costo del Expedientes Técnico (Incluye Supervisión de Estudios), el cual podrá ajustarse a los límites que permite el Análisis de Sensibilización de la Pre Inversión.

Presupuesto de Obra, incluye Mitigación de Impacto Ambiental y Sensibilización (V.R) : Valor Referencial

Supervisión de Obra : Hasta 10% del VR

Costo Total del Proyecto : VR+S

#### **5.7. Análisis de gastos generales: fijos y variables**

Gastos Generales Variables: son los gastos generales vinculados con el plazo de ejecución de la obra.

Gastos generales fijos: son los gastos generales no vinculados al plazo de ejecución de la obra.

#### **5.8. Programación y Cronograma de ejecución de Obra Valorizada de Obra**

Se presentará el Cronograma de Ejecución Física de la Obra Conformado por Cronograma de Ejecución en Diagramas PERT -CPM o utilizando el programa MS Project, identificado la ruta crítica; y Calendario Valorizado de ejecución de Obra.

#### **5.9. Cronograma de adquisición de materiales y de utilización de maquinaria y/o equipo, herramientas**

Listado y Calendario de Adquisición de Materiales; Calendario de Utilización de Maquinaria, equipo y otros.

#### **5.10. Relación de mano de obra, materiales, maquinarias y/o equipos, herramientas**

Se elaborará la relación de materiales, mano de obra, indicando unidad de medida, cantidad, precio unitario, etc. Así mismo, se elaborará la lista de maquinaria y/o equipo, herramientas, indicando unidad de medida, cantidad y precio horario, etc.

#### **5.11. Análisis de Costos Unitarios**

Los análisis de precios unitarios se deberán elaborar incluyendo materiales, equipo y mano de obra para cada una de las partidas que integran la obra. Se dará énfasis a la maximización de uso de mano de obra, calificada y no calificada, de la zona de estudios. Los costos de jornales de mano de obra son acordes con los costos vigentes de las negociaciones colectivas de Construcción Civil, considerando todos los beneficios sociales de Ley

Los costos unitarios se elaboran en base a costos de materiales, maquinaria, equipos y servicios, los cuales serán actualizados a la fecha de la elaboración del expediente técnico y con cotizaciones realizadas en la localidad más cercana del proyecto, salvo que se tenga carencias de las mismas.

Los rendimientos de mano de obra, maquinaria y equipo serán analizados detalladamente por cada partida, en el caso de la mano de obra debe de estimarse los rendimientos promedios de la zona del proyecto.

#### **5.12. Fórmula polinómica**

Se deberá elaborar y presentar el cálculo respectivo de la fórmula polinómica de acuerdo a las normas que regulan dicho aspecto. (de acuerdo al D.S. N° 011-79 -VC).

#### **5.13. Especificaciones técnicas**

Las especificaciones técnicas de construcción, serán específicas por cada partida a ejecutarse considerada en el Presupuesto de Obra. No se aceptarán especificaciones en términos genéricas. Se indicarán los procedimientos de ejecución, las unidades de medida, procedimiento de medición y forma de pago de cada partida específica.

Las especificaciones técnicas serán dadas por el Consultor de acuerdo a la clasificación de la obra, puede considerar especificaciones especiales adecuadas al tipo de obra y cuando los trabajos a realizar no estén cubiertos por las especificaciones y normas generales antes indicadas o cuando las características del proyecto lo requieran.

Las especificaciones que se elaboren para el control de calidad de concreto en esta obra, deben incluir los parámetros que deben cumplir los agregados en granulometría, dureza, resistencia a la abrasión, rango de plasticidad y otros

#### **5.14. Cálculo de Flete**

Costo del transporte de la ciudad al almacén principal de la obra y del almacén hacia el pie de obra, así mismo se debe considerar el traslado de maquinaria y equipo.

#### **5.15. Seguridad de Obra**

El Consultor, deberá elaborar un plan de seguridad en la Obra, el mismo que deberá estar constituido principalmente por el índice que se detalle a continuación, además deberá establecer las recomendaciones que seguirá el Contratista durante la ejecución de la Obra.

- Introducción, propósito
- Organización y gestión de la seguridad
- Plan y disposición de la obra.
- Excavaciones
- Andamios
- Escalera de mano.
- Procesos peligros
- Movimiento de materiales
- Posiciones de trabajo, herramientas y equipo
- Medio ambiente de trabajo
- Equipo de protección personal (EPP).
- Instalaciones de bienestar
- Conclusiones con respecto a la realidad de la Obra.
- Recomendaciones para la ejecución de la Obra.

#### **5.16. Planos a nivel constructivo**

- a) Presenta Plano de ubicación donde se ubica el proyecto (Georreferenciado en coordenadas Universal Transversal Mercator U.T.M.) en el Datum Horizontal Word Geodésica System (WGS-84)
- b) Presenta Plano Clave que permite verificar el planteamiento del proyecto (la ubicación de las obras propuestas y las áreas beneficiarias con el proyecto, etc.) (Para el caso de PIP de riego tecnificado el plano deberá mostrar los predios y/o áreas a regar, indicando unidades de riego, caudal de riego, turno de riego, etc.)
- c) Presencia Planos Topográficos, que contienen la red de los BMs y puntos de referencia usados en el levantamiento topográfico, (debidamente identificados con coordenadas UTM Sistema WGS84).
- d) Presenta planos de detalle de las estructuras hidráulicas proyectadas (Sistema de almacenamiento, Sistema de Captación, obras de arte proyectadas, debidamente acotadas, emplazadas en las curvas de nivel según corresponda a escala adecuada y en concordancia con los diseños hidráulicos y estructurales del proyecto.
- e) Presenta planos en Planta y Perfil Longitudinal, a escala convencional adecuada y legible indicando BMs, puntos de referencia, cuadro de elementos de curva, cuadro de características hidráulicas, sección típica entre otros. (Sistema de Almacenamiento, Sistema de Captación, Sistema de Conducción y Distribución principal y lateral según corresponda).

- f) Presenta Planos de Secciones transversales a escala convencional adecuada y legible que muestran área de corte y relleno.
- g) Presenta cuadro resumen de movimiento de tierras (Sistema de Almacenamiento, Sistema de Captación canales laterales y/o líneas de conducción secundaria y/o terciaria).
- h) Presenta Planos según especialidad, Geológicos – Geotécnicos, Agrologicos, Hidrológicos entre otros.

## **VI. ESTUDIOS BÁSICOS**

### **6.1. Estudio Topográfico**

- a) Adjunta estudio topográfico que contiene antecedentes, alcances del proyecto, descripción del área del proyecto, metodología de trabajo (planeamiento, reconocimiento y monumentación, etc.), características de los equipos empleados, equipo de cómputo, software topográfico, brigadas de campo y de gabinete, etc. Trabajo de campo. Red de control horizontal y vertical, monumentación de puntos de apoyo y BMs, levantamiento topográfico. Descripción del levantamiento Batimétrico, etc. Trabajo de gabinete procesamiento de la información recolectada, softwares empleados, etc. Según corresponda.
- b) presenta informe técnico de geodesia, que contiene georreferenciación, monumentación de hitos, red geodésica (mínimo 04 puntos, pudiéndose ser mas con la autorización de la supervisión), parámetros de configuración, punto base de control y procesamiento). Adjunta fichas de vértices, fichas de puntos geodésicos en orden C, con certificación de puntos geodésicos certificados por el IGN.
- c) la georreferenciación del proyecto está en Universal Transverse Mercator, UTM, en el Datum Horizontal World Geodésica System (WGS-84).
- d) Presenta planos de ubicación, ubicación de puntos de geodésicos, BMs, levantamiento planimétrico, planos de levantamientos espaciales, entre otros. (A escala adecuada que sea manejable y legible).

### **6.2 Estudio Hidrológico**

- a) Presenta descripción general de la fuente de agua, que incluya toda fuente de aporte de agua.
- b) Presenta la oferta hídrica disponible (Registro de aforos, generación e caudales, estimación de la oferta hídrica al 75% de persistencia), determina la capacidad del vaso de embalse (si es necesario), compara y analiza con la libre disponibilidad o licencia de uso de agua otorgada por la ANA, según sea el caso.
- c) Presenta la demanda hídrica de acuerdo a la cedula de cultivos, indicando Kc de cultivo, Eto y ETR, eficiencia de riego, etc. (Todo dato consignado en los cálculos esta referenciado).
- d) Presenta balance hídrico (Oferta – Demanda), en caso de presa se deberá desarrollar la simulación extendida y operación del embalse o presas. El balance hídrico Debra considerar la disponibilidad acreditada por la autoridad de aguas.
- e) Estima el caudal máximo de avenidas con metodología adecuada, (en caso de presas, embalses o similares de tránsito de avenidas).

### **6.3 Estudio Geológico y Geotécnico**

- a) presenta estudio geológico, que contiene geomorfología, geología local, condiciones geológicas del sistema de conducción, captación y obras de arte, estratigrafía, estructuras geológicas, hidrología, característica y condiciones geológicas de las obras convexas.
- b) Presenta estudio geotécnico, describe las características geotécnicas, del sistema de conducción y distribución principal, obras de arte especiales (Bocatoma, reservorios, alcantarillas etc.), estudios especiales como perforaciones diamantinas, ensayos geo eléctrico y MASW.

Además, presenta el estudio de canteras de los materiales de construcción según corresponda.

- c) Presenta el resultado de campo y laboratorio de los ensayos geotécnicos (mecánica de suelos), en caso de sistema de conducción y distribución principal cada 500 metros. Ensayo geo eléctrico una malla mínima de 10 puntos y ensayos MW un mínimo de 4 líneas sísmicas. Los resultados son emitidos por laboratorios certificado por INACAL, según corresponda.
- d) Presenta planos de ubicación de calicatas, perforaciones diamantinas, ensayos MASW, SEV, según corresponda.
- e) Presenta planos de ubicación de canteras de materiales de construcción según corresponda, indicando acceso (estado y distancia), influencia de cantera, área, espesor, volumen (m<sup>3</sup>), rendimiento, utilidad y tratamiento.

#### **6.4. Estudio Estructural e Hidráulico de la Presa**

- a) Presenta estudio a nivel semidetallado donde se explicará el planteamiento, componentes, infraestructura, equipamiento y determinación de las características generales de los componentes hidráulicos, estructurales y su interrelación.
- b) Presenta el estudio y el dimensionamiento de las obras hidráulicas planteadas, cálculo de presiones y diseño estructural de todas las obras que conforman.

#### **6.5 Estudio de Riesgo de Desastres**

- a) Presenta la gestión de riesgos en el contexto de cambio climático. (Emplea los lineamientos aprobados con Resolución Ministerial N° 0484-2019-MIDAGRI, e fecha 31/12/2019)
- b) El análisis de riesgos y vulnerabilidad del proyecto, se desarrolla con la metodología de la gestión de riesgos en e contexto de cambio climático. (Emplea los lineamientos aprobados con Resolución Ministerial N° 0484-2019-MIDAGRI, e fecha 31/12/2019)
- c) Identifica los riesgos previsibles que puedan ocurrir durante la ejecución de la obra, teniendo en cuenta las características particulares de la obra y las condiciones del lugar de ejecución. Estudio de gestión de riesgos en la Planificación de la ejecución de obras públicas (Directiva N°012-2017-OSCE/CD)-

#### **6.6. Estudio Agrologico**

- c) Presenta estudio a nivel semidetallado o de tercer orden (Decreto Supremo N°13-2010-AG) o según corresponda.
- d) Determina las constantes de humedad y cálculos de láminas de riego. Aspectos agronómicos (plan de desarrollo agrícola y cedula de cultivo, calendario de siembra y cosecha de la cedula de cultivo).

#### **6.7. Estudio de Impacto Ambiental**

- e) Describe los impactos ambientales que ocasionaría el desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas.
- f) Presenta el Plan de Manejo Ambiental, incluye presupuesto del Plan.
- g) El consultor se hará cargo en su totalidad hasta la aprobación del estudio (Certificación ambiental y/o según corresponda).

#### **6.8. Estudio Arqueológico**

- h) Presenta La implementación del PLAN DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO, de acuerdo a Guía N° 001-2017-MC. Adjuntando en el informe los permisos correspondientes para su intervención como el CERTIFICADO DE INEXISTENCIA DE RESTOS ARQUEOLOGICOS, de la zona del proyecto, canteras y otros.
- i) Presenta el estudio arqueológico de la zona del proyecto, para la ejecución y desarrolladas, tomando en cuenta la conservación del patrimonio arqueológico.

#### **6.9. Estudio de Aspecto Social**

- a) Presenta estudio social de acuerdo al formato 3-A de la “Guía del componente Social”.
- b) Documentos de sostenibilidad de acuerdo al Formato 3-A de la “Guía del Componente Social”.

### **VIII. DOCUMENTOS DE GESTIÓN**

- a) Presenta la acreditación de disponibilidad de recurso hídrico vigente, emitido por la Autoridad Nacional del Agua.
- b) Presente Resolución de Dirección Aprobando el IGA o documento de certificación ambiental según corresponda, emitida por la DGAAA, vigente.
- c) Presenta Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos - CIRA vigente, emitida por el ministerio de Cultura (según corresponda) y/o emitido por el ministerio de Cultura.
- d) Saneamiento físico legal (Actas de cesión de terrenos, pases, servidumbres) y otros documentos.

### **IX. EXPEDIENTE DEL PROGRAMAS DE GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN PARA LA REMEDIACIÓN AMBIENTAL Y SANITARIA**

El consultor elaborara el expediente del componente del programa de capacitación desarrollando las actividades de capacitación en los siguientes temas:

- 1) Cursos Teórico Prácticos – Capacitación y sensibilización**
- 2) Capacitación de riego y organización de productores.**
- 3) Fortalecimiento del comité de usuarios.**
- 4) Sensibilización y elección de representantes para el comité electoral**
  - Proceso de elección de la junta directiva del comité de usuarios de riego.**
    - Capacitación a comité electoral
    - Promoción del proceso de elecciones
    - Elecciones de la junta directiva

**Capacitación a la junta directiva del comité de usuarios de riego**

- Capacitación técnica administrativa
- Elaboración y revisión del estatuto

**Formalización del comité de usuarios de riego**

- Formalización del comité de usuarios de riego

**5) Capacitaciones en actividades de operación y mantenimiento de infraestructura de riego y técnicas en manejo de riego parcelario**

**Capacitación de operación y mantenimiento de infraestructura de riego**

- Operación y mantenimiento de infraestructura de riego
- Capacitación de operación de infraestructura de riego (bocatoma, canal de conducción canales laterales y conexas)
- Capacitación de mantenimiento de infraestructura de riego (bocatoma, canal de conducción canales laterales y conexas).
- Programación de operación y mantenimiento.

**Capacitación de riego parcelario**

- Manejo en el tema de riego parcelario
- Elaboración del plan de cultivo y riego.
- Aplicación de métodos y tipos de riego parcelario en diferentes cultivos.

**6) Organización de productores agrícolas**

- Sensibilización en organización de productores.
- Conformación de directiva de la asociación de productores agrícolas de diferentes cultivos.
- Capacitación en organización de asociación de productores agrícolas
- Formalización de la organización de la asociación de productores.

**7) Asistencia técnica**

- Asistencia técnica agrícola por 100 has/año

**8) Pasantías a sistemas de riego**

- Pasantías a sistema de riego.

El expediente del componente de captación deberá desarrollarse de acuerdo al diagnóstico social y organizaciones existentes en el ámbito de intervención del proyecto, el cual deberá presupuestar independientemente con su Costo Directo, Gastos Generales, Utilidad, Sub Total, IGV, Presupuesto Total.

Además, se Debra presupuestar los gastos de supervisión del componente de captación el cual deberá presentar con su estructura de costos Costo Directo, Gastos Generales, Utilidad, Sub Total, IGV, Presupuesto Total.

## **13. DESARROLLO DE LA ELABORACION DEL EXPEDIENTE TÉCNICO**

Considerando lo observado en el trabajo de campo y con toda la información recogida y disponible, en el trabajo a desarrollar en gabinete del equipo formulador del expediente técnico además de sus propios criterios, deberá tomar en cuenta la Normatividad.

## **Normatividad**

El formulador del expediente técnico debe considerar que los criterios de diseño y de más aspectos contemplan en el proyecto están en concordancia con la normatividad vigente, e cuento a normas técnicas, reglamento nacional de edificaciones y normas complementarias del sector Agricultura y Riego, que corresponda a los proyectos de infraestructura hidráulica, así como las indicaciones establecidas en el presente.

En cuanto al objeto de la formulación del presente estudio esta deberá estar enmarcado dentro de la Resolución Ministerial N°0183-2020-MIDAGRI, y plasmar con los ANEXO N°03 MFSA CONTENIDO MINIMO PARA LA ELABORACION DE ESTUDIO DE INVERSIÓN A NIVEL DE EXPEDIENTE TÉCNICO – INVIERTE.pe, y esta deberá cumplir con la VERIFICACION DE PARAMETROS Y CONTENIDOS MAXIMOS A NIVEL DE EXPEDIENTE TÉCNICO – FONDE SIERRA AZUL.

Al respecto el postor deberá presentar su oferta una carta de compromiso de cumplimiento de la normatividad legal vigente Resolución Ministerial N°0183-2020-MIDAGRI, y de la implementación de algunas actividades contempladas sobre la conservación del medio ambiente.

## **13.1 ASPECTOS A CONSIDERAR EN LA ELABORACION DEL EXPEDIENTE TÉCNICO SEGÚN CORRESPONDA SU ESTRUCTURA**

### **CAPITULO I.- RESUMEN EJECUTIVO**

Refleja la información empleada y los resultados más relevantes del proceso de elaboración del estudio de inversión.

### **CAPITULO II.- MEMORIA DESCRIPTIVA**

La memoria descriptiva contiene los siguientes ítems; Introducción, Nombre del Proyecto, Antecedentes, Metas Físicas, Ubicación del Proyecto, Número de beneficiarios directos e indirectos y áreas bajo riego (existente y/o incorporada, que sea coherentes con la oferta hídrica). Resumen del Costo del Proyecto, Modalidad de ejecución, Plazo de Ejecución y Época Recomendable.

### **CAPITULO III.- SITUACION ACTUAL**

Es este ítem la descripción de la situación actual contiene:

- Características físicas generales (clima, topografía, geología y geotecnia, hidrología, vías de acceso, etc.)
- Características socio económicas (población beneficiaria, actividad económica principal, niveles de vida, servicios básicos de la población, etc.)
- Características agronómicas (área agrícola aprovechada y potencial)

Situación actual de la infraestructura existente (inventario).

En caso de riego tecnificado, las áreas de riego deberán acreditarse la propiedad y/o posesión de dichas áreas.

### **CAPITULO IV INGENIERIA DEL PROYECTO**



En esta etapa se definen los recursos necesarios para la ejecución del proyecto: máquinas y equipos, lugar del emplazamiento, tareas para el suministro de insumos, recursos humanos, obras complementarias, dispositivo de protección.

### **9.1. Planteamiento o planeamiento hidráulico.**

Presenta el planeamiento hidráulico del sistema de riego (Esquema hidráulico, indicando la fuente hídrica según caudal de captación disponible autorizado por la ANA, características de líneas de conducción, estructuras hidráulicas consideradas, módulos/área de riego, etc.

### **9.2. criterios y consideraciones de diseño Hidráulico-Estructural**

En este ítem se presentan

- a) Presenta los criterios hidráulicos y estructuras de las estructuras hidráulicas proyectadas (Indica criterios y consideraciones establecidas según las condiciones propias de la zona de estudio y en el marco de la normatividad vigente sobre la especialidad.
- b) Presenta diseño hidráulico y estructural de las obras planteadas en el estudio (Indica procedimiento de cálculo empleo de software que valida los cálculos y resultados).

### **9.3. Descripción técnica de las obras Hidráulicas Proyectadas.**

Describe cada estructura proyectada (Indicando dimensiones, caudales, progresivas, tipo de material, etc.).

### **9.4. Presupuesto de Obra, Análisis de Costo Unitario, Metrados, Relación de Insumos.**

- a) Presenta presupuesto Detallado de la Obra (Costo Directo y Costo Indirecto)
- b) Presenta los análisis de costos unitarios, por cada partida presupuestada.
- c) Presenta las planillas de metrados de todas las partidas presupuestadas.
- d) Presenta relación de insumos por ítem (Mano de obra, Equipos y/o Maquinarias, insumos).
- e) Presenta cálculos de flete desde la ciudad de abastecimiento a obra y flete dentro de la zona de obra.
- f) Presenta los gastos generales de la obra (Desagregado en gasto variable y gasto fijo) y gastos generales de supervisión (desagregado).
- g) Presenta formula Polinómica (De acuerdo al D.S. N°011-79-VC, debiendo adjuntar los cálculos justificativos, agrupamiento de monomios y conformación de formula definitiva.
- h) El costo de obra contempla los componentes de Impacto Ambiental, obras civiles Captación.
- i) El presupuesto total contempla el presupuesto obra más presupuesto de supervisión, de ejecución de obra más presupuesto de gastos de gestión de proyecto.

**PRESUPUESTO TOTAL = presupuesto de obra + supervisión de ejecución + gastos de gestión del proyecto.**

### **9.5. Especificaciones Técnicas**

El proyecto contempla especificaciones técnicas generales y especificaciones, acordes a las partidas del presupuesto. Considera los siguientes ítems:

- Descripción de los trabajos
- Métodos de construcción
- Métodos de medición y forma de pago.

#### **9.6. Programación y Cronograma de Ejecución de Obra**

Presenta Cronograma de Ejecución Física de Obra por todas las partidas genéricas (en diagrama de barra – GANT). Cronograma Valorizado (establece el valor en cada periodo programado y cada partida del presupuesto, indica montos valorizados por mes y porcentaje correspondiente). Cronograma de Adquisición de materiales (por cada insumo del presupuesto indicando montos, valorizados por mes).

#### **9.7 Seguridad y Salud en obra**

Presenta plan de seguridad y salud en el trabajo de la obra, según D.S. N°011-2019-TR, concordando con la norma G 050 Seguridad Durante la Construcción.

#### **9.8 Seguridad Sanitaria para la prevención del virus Covid 19 y salud ocupacional en obra**

#### **9.9. Planos a nivel constructivo**

En este ítem presentan

- a) Presenta plano donde se ubica el proyecto (Georreferenciados en coordenadas Universal Transversal Mercator UTM, en el Datum Horizontal Word Geodésica System (WGS-84).
- b) Presenta Plano Clave que permita verificar el planeamiento del proyecto (la ubicación de las obras propuestas y las áreas beneficiarias con el proyecto, etc.). Para el caso PIP de riego tecnificado en el plano deberá mostrar los predios y/o área, indicando unidades de riego, caudal de riego, turno de riego, etc.).
- c) Presenta planos topográficos, que contienen la red de los BMs y puntos de referencia usados en el levantamiento topográfico, (debidamente identificado, con coordenadas UTM sistema WGS 84)
- d) Presenta planos de detalle de las estructuras hidráulicas proyectadas (Sistema de Almacenamiento, Sistema de Captación, obras de arte proyectadas, debidamente acotadas, emplazadas en curvas de nivel según corresponda a escala adecuada y en concordancia con los diseños hidráulicos y estructurales del proyecto).
- e) Presenta planos en Planta y Perfil Longitudinal, a escala convencional adecuada y legible indicando BMs, puntos de referencia, cuadro de elementos de curva, cuadro de características hidráulicas, sección típica entre otros (Sistema de Almacenamiento, Sistema de Captación, Sistema de Conducción y distribución principal y laterales según corresponda).
- f) Presenta planos de secciones transversales, a escala convencional adecuada y legible que muestran área de riego y relleno.
- g) Presenta cuadro resumen del movimiento de tierras. (Sistema de Almacenamiento, Sistema de Captación, canales y/o línea de conducción principal, canales Laterales y/ líneas de conducción secundaria y/o terciaria).
- h) Presenta Planos según especialidad, Geológicos geotécnicos, agrologicos, hidrológico entre otros.

## **14. ESTUDIOS BASICOS**

### **ESTRUCTURA DE LOS ESTUDIOS DEFINITIVOS**

#### **I. Topografía y Batimetría**

#### **II. Hidrología**

- 2.1. Objetivos y actividades
- 2.2. Caudales de diseño, oferta y demanda de agua, balance hídrico
- 2.3. Sedimentología
- 2.4. Volumen Muerto del Embalse
- 2.5. Vida útil de Embalse
- 2.6. Caudal ecológico
- 2.7. Análisis y resultados de los estudios de Hidrología

#### **III. Geología y Geotecnia**

- 3.1. Geología regional
- 3.2. Geología de Superficie
- 3.3. Geofísica
- 3.4. Geotecnia y Mecánica de Suelos
- 3.5. Boquilla de Presa
- 3.6. Vaso de Presa
- 3.7. Sismología y Riesgo Sísmico
- 3.8. Canteras y materiales de construcción
- 3.9. Interpretación de ensayos y laboratorio
- 3.10. Conclusiones y recomendaciones
- 3.11. Propuesta técnica

#### **IV. Diseño de Presa (Hidráulico y Estructural)**

#### **V. Documentos legales**



## 14.1 TOPOGRAFIA

En este estudio se presenta:

- Memoria descriptiva, contiene antecedentes, alcances del trabajo, descripción del área del proyecto, metodología de trabajo (planeamiento, reconocimiento y monumentación, etc.), características de los equipos empleados, equipo de cómputo, software topográfico, brigadas de campo y gabinete. Trabajo de campo, red de control vertical y horizontal, monumentación de puntos de apoyo y BMs, levantamiento topográfico), para presas (descripción del levantamiento batimétrico, etc.). Trabajo de gabinete; procesamiento de la información recolectada, software empleado, etc.), según corresponda.
- Informe técnico de geodesia, que contiene georreferenciación, monumentación de hitos, red geodésica (mínimo 04 puntos, según magnitud del proyecto), parámetros de configuración, punto de base de control y procesamiento. Adjunta ficha de vértices, fichas de puntos geodésicos de orden C, con certificación de puntos geodésicos certificados por el IGN.
- La georreferenciación del proyecto se presenta en coordenadas universal transversal, Mercator (UTM), en el Datum Horizontal World Geodésica System (WGS-84).
- planos de ubicación, ubicación de puntos de geodésicos, BMs, levantamiento planimétrico, planos de levantamientos espaciales, entre otros. (A escala adecuada que sea manejable y legible).
- Libreta de campo refrendado por el topógrafo y consultor, inventario de obras de arte. El levantamiento topográfico debe estar a detalle.

**Los estudios topográficos tendrán los siguientes objetivos:**

- Elaborar los planos topográficos y batimétricos, según corresponda
- Proporcionar información de base para el diseño hidráulico-estructural, de obras de captación, sistemas de conducción, distribución, sistema de aliviadero, cuerpo de la presa y túnel de desvío. Además, para el desarrollo de estudio de hidrología, agrología, medio ambiente, riesgos, geología y geotecnia.
- Posibilitar la definición precisa de la ubicación, las dimensiones de los elementos estructurales, posesión de terrenos y otros que el consultor o la supervisión consideren necesarios.
- Establecer puntos de referencia para el replanteo durante la elaboración de los estudios definitivos y a nivel constructivo.

Los trabajos topográficos serán ejecutados por personal calificados con amplia experiencia y dirigidos por un ingeniero quien será el responsable de cumplir con las obligaciones técnicas, económicas y legales que se deriven de su actuación.

**Sistema de unidades:**

- ✓ En todos los trabajos topográficos se aplicarán el sistema métrico decimal
- ✓ Las unidades angulares se expresarán en grados, minutos y segundos sexagesimales.
- ✓ Las medidas de longitud se expresarán en kilómetros (km), metros (m), según corresponda.
- ✓ Las unidades de superficie s expresaran en hectárea (ha), metros cuadrados (m<sup>2</sup>), según corresponda.

### **Referencia topográfica**

El sistema de referencia a utilizar será el elipsoide el universal transversal, Mercator (UTM), en el Datum Horizontal World Geodésica System (WGS-84).

El método utilizado para orientar el sistema de referencia y para ligarlo al sistema UTM del IGN, se describirá en la memoria descriptiva del anexo estudio topográfico.

Las cotas de partida y cierre de la poligonal de apoyo y trazo deberá estar referidas a los bench mark (BM), registrado por el IGN, con una equidistancia aproximado de 5 km, ubicados a lo largo de la zona de estudio. Los puntos seleccionados en lugares cercanos y accesibles procurando que no sean afectados por las obras o por otros elementos. Los puntos serán monumentados en concreto con una placa en el que se definirá el punto de intersección de dos líneas.

Estos puntos servirán de base para todo trabajo topográfico, a ellos estarán referidos los puntos de control y los de replanteo del eje de presa y obra de arte longitudinal.

### **Puntos de control**

Los puntos de control horizontal y vertical deberán ubicarse en áreas que no sean disturbadas por las operaciones constructivas. Se establecerán las coordenadas y elevaciones para los puntos.

El ajuste de los trabajos topográficos se efectuará con relación a dos puntos de control geográficos contiguos ubicados a nomas de 5 km.

### **Levantamientos Topográficos Específicos**

**Obras de Almacenamiento y/o regulación (Presas)** (tener en cuenta para desarrollo de los términos de referencia según corresponda)

Los estudios topográficos y batimétricos deberán comprender como mínimo lo siguiente:

- Levantamiento topográfico general de la zona del vaso se embalse, documentados en planos a escala 1:500 y 1:5000 con curvas a nivel a intervalos de 1 m y comprendido por lo menos 100 m del perímetro del vaso de almacenamiento.
- Definición de la topografía de la zona de ubicación del eje de la presa, obras conexas
- y sus accesos, con planos comprendidos a escalas entre 1/100 y 1/500 considerando curvas a nivel no mayores a 1 m y con secciones transversales tanto en dirección longitudinal como en dirección transversal del eje de presa seleccionado.
- El estudio de batimetría en la laguna se realizará con eco sonda batimétrica. El mapa
- de batimetría se presentará a escala 1:1000 o la escala más adecuada y las secciones batimétricas 1:500 o la escala más adecuada dependiendo de la envergadura del proyecto
- Los trabajos topográficos incluirán, además, el levantamiento de los perfiles para las investigaciones geofísicas, así como poligonales para la localización de todas las investigaciones geológicas. Se incluirán levantamientos de planos de canteras, préstamos y depósitos de material excedente, a escala 1:2000
- Ubicación e indicación de cotas de puntos referenciales, puntos de inflexión y puntos de inicio y términos de tramos curvos, ubicación y colocación de Bench Marks.

### **Batimetría**

El Consultor deberá desarrollar el estudio de batimetría debiendo considerar como mínimo lo siguiente:

- Realizar los trabajos de campo que permitan elaborar los planos topográficos y batimétricos.
- El levantamiento y secciones batimétricas se presentarán a escalas entre 1/500 y 1/1000 o escala técnica adecuada. Será necesario indicar en los límites aproximados de la zona inundable en las condiciones de aguas máximas y mínimas, así como los observados en eventos de carácter excepcional.
- Ubicación e indicación de cotas de puntos referenciales, puntos de inflexión y puntos de inicio y términos de tramos curvos, ubicación y colocación de Bench Marks.

### **Obras de Captación y/o derivación de la Presa**

Los estudios topográficos deberán comprender como mínimo lo siguiente:

- Levantamiento topográfico general de la zona de captación y/o derivación, documentados en planos a escala 1:500 y 1:2000 con curvas a nivel a intervalos de 1 m y comprendido por lo menos 100 m del perímetro del área de captación.
- Definición de la topografía de la zona de ubicación del eje de la captación y/o derivación, obras conexas y accesos, con planos comprendidos a escalas entre 1/100 y 1/500 considerando curvas a nivel no mayores a 0.5 m y con secciones transversales tanto en dirección longitudinal como en dirección transversal del eje de la captación y/o derivación seleccionada.
- El levantamiento y secciones transversales de cauces y/o ríos donde se ubiquen las obras de captación y/o derivación, se presentará a escalas entre 1/500 y 1/1000 o escala adecuada. Será necesario indicar en los planos la dirección del curso de agua y los límites aproximados de la zona inundable en las condiciones de aguas máximas y mínimas, así como los observados en eventos de carácter excepcional.
- Ubicación e indicación de cotas de puntos referenciales, puntos de inflexión y puntos de inicio y términos de tramos curvos, ubicación y colocación de Bench Marks.

Se deberá asimismo (1) Establecer la viabilidad topográfica de las obras de captación y/o derivación. El consultor deberá indicar, para las diferentes posibilidades de tamaño de las obras de captación y/o derivación, con el propósito de evaluar su conveniencia técnica, económica, social y ambiental, considerando aspectos como el ejemplo propuesto

## 14.2 ESTUDIO HIDROLOGICO

### 14.2.1 Objetivos y Actividades

El objetivo del estudio Hidrológico, es determinar la oferta de agua disponible en la zona de estudio, estableciéndose los regímenes de avenida máximas y mínimas, caudales y tiempos de retornos, demanda de agua, análisis y balance hídrico, características geomorfológicas de la cuenca y otros parámetros hidrológicos que se requieren y que son necesarios para fortalecer el planteamiento hidráulico y diseños hidráulicos definitivos de las obras del proyecto.

El Consultor, revisará y producirán la información existente y requerida con los aspectos hidrológicos del Proyecto, sin ser limitativo, realizará lo siguiente:

- ✓ Determinará el volumen escurrido medio anual, empleando métodos convencionales para un estudio hidrológico, a partir de la serie histórico de caudales, en caso no lo hubiera, su generación será a partir de datos meteorológicos, mínimo 30 años, de la(s) estación(es) más cercana(s) al ámbito del proyecto suministradas por el SENAMHI.
- ✓ Se analizarán la consistencia de los datos hidrometeorológicos, de ser necesario se completarán datos. A partir de estos registros, completos y consistentes, se construirán las curvas de duración al 75%



y 95% de persistencia de los caudales disponibles. Esta información constituirá el componente de oferta de agua del balance hídrico.

- ✓ Selección de los métodos de estimación de caudal máximo, se tiene: ILLA, Hidrograma Unitario, Hidrograma sintético triangular del SCS, Método Hidrograma Unitarios Sintético de Snyder, Sistema de Modelamiento Hidrológico (HMS- Hydrologic Modeling System), cuya aplicabilidad depende de las características de la cuenca; en caso de contarse con registros hidrométricos de calidad comprobada, puede efectuarse un análisis de frecuencia que permitirá obtener directamente valores de caudal máximo para distintas probabilidades de ocurrencia (periodo de retorno).
- ✓ Determinación de las curvas de capacidad y descarga (caudales máximos) del vaso en función, ambas, de la elevación.
- ✓ Desarrollar el balance hidrológico de la cuenca o microcuenca, para mostrar resultados de la operación, del planteamiento hidráulico, variabilidad de la oferta hídrica y niveles de cobertura de la demanda agrícola, poblacional, pecuaria energética y otros.
- ✓ Estimación de los caudales máximos para diferentes periodos de retorno (500 años) y según distintos métodos; en todos los casos se recomienda llevar a cabo una prueba de ajuste de los distintos métodos de análisis de frecuencia (normal, Log normal 2 Parámetros, Log Normal 3 Parámetros, Log Pearson Tipo III, Gumbel, Log Gumbel, así mismo, realizar las pruebas de bondad de ajuste, Pruebas X2 y Kolmorov – Smirnov) para seleccionar el mejor. Adicionalmente, pueden corroborarse los resultados, bien sea mediante factores obtenidos a partir de un análisis regional o de ser posible evaluando las huellas de nivel de la superficie de agua dejadas por avenidas extraordinario recientes.
- ✓ Determinar, el volumen real del embalse en base a la información topográfica, a nivel definitivo, producto de los nuevos levantamientos que llevara a cabo el Consultor.
- ✓ Definir el volumen muerto del embalse, en función al transporte y acumulación de material solido que se depositara en el fondo del vaso de la presa, de manera independiente, el rio alimentador.
- ✓ Calcular las avenidas de diseño, para las obras permanentes (presa y obras conexas) debidamente transitadas hasta su descarga por el aliviadero.
- ✓ El Consultor realizara simulaciones del comportamiento del embalse para las siguientes condiciones.
- ✓ Los ingresos al embalse, que serán definidos por la selección de una serie generada de caudales mensuales. El procedimiento que utilice el Consultor, deberá ser aprobado por el Supervisor de Estudio.

#### **14.2.2 Caudales de diseño y oferta y demanda de agua, balance hídrico**

En base al Estudio Hidrológico, el Consultor, definirá y justificará la oferta de agua.

#### **14.2.3 Sedimentología**

El Consultor, deberá realizar el estudio de sedimentología, del embalse dentro del marco normativo existente y considerando toda la información necesarios para su determinación.

#### 14.2.4 Volumen Muerto del Embalse

El Consultor, evaluara el volumen muerto del embalse a partir del probable ingreso de sólidos en suspensión o arrastre al embalse, calculo en base a registros, de no existir para el área del Proyecto se recurrirá a áreas vecinas semejantes que pudieran tenerlos.

El Consultor, deberá en todo caso, estudiar la colmatación del embalse por correlación con otros proyectos similares en la zona o elegir el método más apropiado.

#### 14.2.5 Vida útil del Embalse

La vida útil de embalse, deberá ser mayor a 50 años, acercándose preferiblemente a los

75 años, este requerimiento, exige dar importancia al análisis de régimen de transporte de sedimentos, pese al reducido volumen que probablemente podría esperarse para él, por la altitud sobre el nivel del mar que tiene el área comprometida.

#### 14.2.6 Caudal Ecológico

El Consultor, en coordinación con el ALA correspondientes, determinara la cantidad de agua que permita mantener la vida de la flora y fauna silvestre de la fuente de agua a satisfacer al Proyecto. Para determinar el caudal ecológico mínimo, evaluara las condiciones del rio aguas abajo de la Presa. Ver normatividad del ANA al respecto

### 14.3 ESTUDIO AGROLOGICO

**OBJETIVO:** establecer las características agrologicas en el área que sería beneficiada con el proyecto.

#### Estudio de suelos

El estudio de suelos se desarrolló sobre la base del DS 013-2010-AG, que aprueba el reglamento para la ejecución de levantamiento de suelos según el artículo 16°, el nivel de levantamiento a realizar es el tipo 3 “semidetallado o de tercer orden”.

La intensidad de observaciones: será por lo menos cuatro (04) calicatas y diez (10) chequeos por cada 100 hectáreas distribuidas regularmente.

Complementar, homogenizar y sistematizar la información edafológica existente que permita establecer la capacidad de uso de los suelos y su actitud para el riego a escala 1:5000. Tendrán que definirse los parámetros de humedad del suelo para utilizar en el diseño de los sistemas de riego propuestos y en el manejo agrícola de los suelos

#### a.) Plan de desarrollo agropecuario y agroindustria.

En este plan de desarrollo agropecuario y agro-industrial, se señalará la célula de cultivos que revele las potencialidades agrícolas de estos suelos, identificando las principales causas que limitan la producción y explotación de las zonas de influencia del y la mayor relevancia de los impactos sociales, dando un mayor valor agregado a los productos especialmente tipo exportación; y trabajando con metodologías sustentable es decir de manejo orgánico en la producción. así como también tener en cuenta los factores como clima, especialmente las proyecciones existentes en cuanto al cambio climático, como consecuencia del calentamiento global; disponibilidad del agua, suelos, mercados, actitud aptitud de los productores.

Los principales cultivos que deben considerarse por su importancia económica correspondan a los considerados en los estudios de perfil; así también el consultor propondrá algunos otros productos que justificadamente considere aptos.

En este contexto se deben establecer reglas claras de elección de tecnologías sostenibles, en base a conocimiento popular y una explotación integral de la región, utilizando racionalmente los recursos disponibles en beneficio de los agrícolas que los habitan.

El estado debe garantizar debe garantizar la observación, recuperación y manejo integral de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico, establecer los diferentes usos, agua potable, riego, energía, saneamiento para todos. Para contribuir con este propósito, el consultor deberá organizar al menos un taller en donde se abordará el plan de desarrollo agrícola. Se recomienda utilizar las áreas experimentales existentes dentro del área de influencia del proyecto.

#### **b.) Capacidad técnica de los agricultores**

El consultor, deberá la capacidad técnica de los agricultores, sus principales limitaciones tecnológicas y el nivel de asistencia técnica requerida. En función de este análisis deberá programar las actividades de capacitación necesaria, para lo cual se recomienda que el consultor investigue con las universidades, institutos tecnológicos y otras instituciones, las posibilidades de asistencia técnica en los rubros considerados importantes.

#### **c.) Aspectos agronómicos de tierras y servicios de apoyo a la producción**

Se deberán evaluar las condiciones de acceso a los insumos agrícolas, las condiciones sanitarias predominantes, así como los aspectos relacionados al grado de mecanización existente, la infraestructura vial, productiva y de comercialización disponible en la zona que permitiría el desarrollo del proyecto.

#### **d.) Determinación de áreas de riego**

Con base en los estudios agronómicos señalados en el literal (d); y, en el marco de la alternativa seleccionada, se reajustarán las áreas regables a ser beneficiadas señalándose la dotación y los caudales requerido para el efecto.

Deberán en conjunto con el agro-economista determina la cedula de cultivo idónea para el proyecto propuesto.

## PRODUCTOS ESPERADOS

El estudio de agrología debe ser presentado en archivo Word, contendrá una memoria descriptiva detallada de los trabajos realizados y la información técnica correspondiente (objetivos, información utilizada, método aplicado, resultados, conclusiones y recomendaciones). Además, deberá presentar en un plano donde indique la microzonificación de áreas homogéneas y delimitación de los suelos.

Todos los detalles del estudio se presentarán en un volumen específico anexo: ESTUDIO AGROLOGICO, contendrá una memoria descriptiva detallada y la información técnica correspondiente.

## 14.4 GEOLOGIA Y GEOTECNIA

### 14.4.1 Objetivos

Determinar las condiciones geológicas y geotécnicas del área de emplazamiento de la presa, y/o derivación, referentes básicamente al tipo de cobertura geológica y suelos, clasificación de los materiales de excavación, estabilidad de taludes, capacidad de carga admisible para carga vertical, asentamiento, capacidad portante, parámetros de diseño sísmo resistente, permeabilidad de la cimentación, pérdida de agua a través de la cimentación, de manera que permitan recomendar las condiciones de cimentación y las características técnicas mínimas de las estructuras de cimentación, impermeabilización y otras necesarias.

### 14.4.2 Geología

El Estudio de Geología tiene por objetivo determinar las características geológicas de los horizontes que presenta el terreno en el área donde se ubicarán la Presa y las obras de derivación, teniendo las características de los suelos y la geografía de la zona. Por lo que, el Consultor deberá tener en cuenta y ejecutar las siguientes actividades:

- Conocer el contexto geológico regional de toda el área del proyecto, en donde se efectuarán los estudios geológicos tomando como base la información geológica del INGEMMET, apoyados con los reconocimientos de campo, identificar las formaciones geológicas aflorantes y determinar su tipo, con fines de orientar los trabajos específicos de geología local y geotecnia;
- Efectuar la evaluación Geológica – Geomorfológica local del Proyecto, basándose en la secuencia estratigráfica, contactos geológicos, potencia, orientación y buzamiento de las capas sedimentarias; determinación e identificación de los tipos de suelos, grado de meteorización y alteración de rocas, determinación de la cobertura de suelos en cuanto a tipo y potencia y de geología estructural. En la zona de la presa, obras de captación y/o derivación y a lo largo de las obras de conducción
- Efectuar Mapeos de geología local, específicamente en la zona del emplazamiento de las diferentes obras del proyecto, con la finalidad de conocer los riesgos geológicos y geotécnicos; con la

información obtenida se elaborará el Plano Geológico a escala 1/500. En la zona de la presa, obras de captación y/o derivación y a lo largo de las obras de conducción

- Ejecución de calicatas para determinar la consistencia del terreno, en base a los resultados obtenidos se determinarán los taludes estables. deben estar sustentadas con pruebas de laboratorio. En la zona de la presa, y/o derivación (cada 500 m. como mínimo).
- Efectuar la actualización mediante exploración y ubicación de áreas de préstamos como agregados para concreto, rellenos y zonas de canteras de rocas, suelos etc. en función a las necesidades de las obras del proyecto, condiciones de accesibilidad y facilidades de explotación.
- Desde el punto de vista geológico-geotécnico, ampliar con recomendaciones más favorables y seguras, y emitir las consideraciones pertinentes para el diseño a detalle y construcción de las obras.

### 14.4.3 Geotecnia

El Estudio Geotécnico, tiene como finalidad determinar las características del suelo de cimentación con el propósito de analizar su comportamiento, estas labores tendrán como base los resultados de laboratorio, registros geológicos – geotécnicos, ensayos de mecánica de suelos, rocas y agregados, etc., considerando los requisitos establecidos en el Reglamento Nacional de Edificaciones.

Los Ensayos de Materiales se realizarán en Laboratorios reconocidos y autorizados en el País con Certificado de Registro de INDECOPI, recomendando Laboratorios del sector público como Universidades y/o Institutos, siendo responsable de la exactitud y confiabilidad de los resultados.

Se realizarán prospecciones de campo mediante calicatas de 2.50 m. de profundidad mínima, hasta 0.50 m. por debajo del nivel freático, estas calicatas se excavarán cada 500 m. en el caso de carreteras a reubicar, para la Presa se harán el eje de presa y estribos, en eje de presa y en los estribos.

La excavación de calicatas se efectuará previa aprobación y verificación de la Supervisión; donde se registrarán los niveles freáticos correspondientes, así como se determinarán las características del suelo para la elaboración de los perfiles estratigráficos. A partir de los ensayos de laboratorio, se determinará la granulometría del suelo, clasificación del suelo, índices de plasticidad, etc.

Las calicatas deberán estar debidamente referidas al sistema de poligonal para su correcta ubicación. Por seguridad de los pobladores lugareños y transeúntes, las calicatas serán rellenadas después de la extracción de las muestras verificadas por la Supervisión.

### 14.4.4 Interpretación geológica y geotécnica

La interpretación geológica - geotécnica deberá comprender lo siguiente:

- Clasificaciones geomecánicas
- Propiedades geomecánicas
- Recomendaciones para el sostenimiento y excavación
- Tratamiento del terreno

**Los objetivos principales del estudio, son:**

- Obtener criterios que permitan realizar los ajustes que sean necesarios en el diseño de obras hidráulicas
- Determinar los parámetros geotécnicos, necesarios para reajustes y diseños definitivos
- Ubicar y calificar materiales de construcción y recomendar su uso
- Definir las condiciones de seguridad de las obras desde el punto de vista geológico y geotécnico
- Definir las características de calidad de los macizos rocosos
- Exploración geotécnica de los materiales necesarios para la construcción de las obras
- Refrendar los resultados de los ensayos de laboratorio de mecánica de suelos, determinado sus características físicas y mecánicas de los materiales del subsuelo de cimentación de los préstamos.
- Tener en consideración que los tratamientos geotécnicos, deberán preservar el medio ambiente, cuidando de no dañar los bofedales, lagunas especialmente no debe degradar el paisaje.

#### **14.4.5 Presentación de estudio**

Sin ser limitativo, el estudio geológico y geotécnica se presentará por separado los resultados del estudio, conclusiones y recomendaciones deberán ser en archivo Word, y contendrá una memoria descriptiva detallada de los trabajos realizados de la información técnica correspondiente (objetivos, información utilizada, método aplicado, resultados, conclusiones y recomendaciones). Los cálculos desarrollados se presentarán en formato Excel y los planos se presentarán de preferencia en formato A2 y en AUTOCAD.

El supervisor de la elaboración del expediente técnico tiene de potestad de añadir de estudios que sean indispensables para la finalidad del presente estudio básico el cual tendrá que plasmarlo en el informe.

ANEXO: ESTUDIO GEOLOGICO Y GEOTECNICO, incluyendo antecedentes, estudio de canteras, estudios de mecánica de suelos, estudio geológico: descripción geológica y geomorfológica general del área del proyecto en relación con el recurso suelo, información utilizada, metodología empleada, caracterización de los suelos existentes desde el punto de vista geológico, geomorfológico y geotécnico, las conclusiones y recomendaciones: así mismo debe incluir la caracterización de las calicatas y exploraciones efectuadas y los resultados de los análisis del laboratorio de mecánica de suelos de todas las pruebas realizadas para esta etapa, planos que permitan visualizar la caracterización de los aspectos geológicos, geomorfológicos y geotécnicos de los suelos y archivos en CD.

## 14.5 DISEÑO HIDRAULICO

### Objetivos

- Elaboración del diseño hidráulico de la presa, el cual almacenara cierto volumen de agua.
- Determinar el tipo de presa, componentes de ella a fin de operar adecuadamente
- Determinar los volúmenes útil, muerto y total de la presa, descritos en los niveles hidráulicos, como el NAME, NAMO, NAMI, entre otros.

Sin embargo, sin ser limitativo deberá considerar el diseño óptimo para lograr su máxima eficiencia y garantizar el buen funcionamiento.

### 14.5.1 Tipo de estudio, metodología de ejecución y principales actividades a realizar

Para realizar el diseño de la Presa se deberá recopilar información de la zona coordinando con el hidrólogo y geólogo.

Luego realizará la fase de campo donde se hará una verificación de campo en la cual podrá determinar las características del vaso y alrededores de la ubicación de la Presa, verificar probables puntos de filtración aguas abajo y alrededores de la presa, en coordinación con el geólogo y el topógrafo. Así mismo predefinir el tipo de presa y el planteamiento de ubicación de los componentes de la presa.

El diseño de Presas, seguridad de presa de acuerdo a las normativas internacionales de seguridad de presas vigente. Presentando diseños y planos que permitan la operatividad de la presa.

### 14.5.2 Los diseños de las Presas

Estas deberán contener los aspectos básicos como la topografía, geología e hidrología para poder diseñar la presa y determinar el tipo de presa, los cálculos de diseños hidráulicos de presas y componentes del sistema de represamiento, aspectos de operatividad y seguridad de presa, diseñar los aliviaderos, conducto de descarga, instrumentación etc.

Estos diseños serán realizados por el Consultor, ajustándose a la realidad del terreno y con el suficiente detalle, de manera que permita establecer las partidas genéricas y específicas de construcción, así como los metrados de cada estructura a fin de determinar el costo de la presa.

#### a) Del Diseño Estructural de la Presa

El diseño de las obras Estructural tendrá como objetivos:

Establecer el diseño estructural de las obras comprendidas en el eje de la presa, obras complementarias.

Los diseños se realizarán con las metodologías y normas constructivas vigentes con el detalle suficiente para proporcionar metrados confiables de cada una de las partidas del presupuesto.

Se adjuntarán los siguientes cálculos hidráulicos y estructurales respectivos:

- ✓ Realizar los Cálculos Hidráulico y Estructural de las Obras y sus componentes conexas
- ✓ Definir el tipo de presa
- ✓ Aliviadero de Demasías
- ✓ Estructura de Regulación
- ✓ Instrumentación de la presa
- ✓ Otras obras planteadas
- ✓ Realizar el diseño del dique
- ✓ Definir las características del dique
- ✓ Definir el tipo de cimentación
- ✓ Establecer los principios y criterios de diseño
- ✓ Definir la altura de presa, mediante modelamiento con series hidrológicas sintéticas
- ✓ Definir tipo y protección de taludes frente a la acción de olas y viento
- ✓ Definir el bordo libre
- ✓ Definir el dimensionamiento del cuerpo de embalse
- ✓ Realizar Moldeamiento hidráulico de operación.
- ✓ Realizar el Diseño Estabilidad:
  - Localización centro del círculo más desfavorable
  - Diagrama de fuerzas en equilibrio.
  - Análisis de estabilidad para las siguientes condiciones:
- ✓ Reservorio lleno.
- ✓ Vaciado rápido.
- ✓ Llenado lento.
- ✓ Realizar el Diseño Sísmico – estructural del dique seleccionado.

Todos los detalles del estudio se presentarán en un Volumen Específico Anexo: DISEÑO DE LA PRESA.

### 14.5.3 Presentación De Estudio

El informe de los diseños hidráulicos de cada sistema de riego debe ser presentado en formato Word, contendrá una memoria descriptiva detallada de los trabajos realizados de la información técnica correspondiente. Los cálculos desarrollados se presentarán en formato Excel y los planos respectivos, que deben incluir las coordenadas correspondientes, así como, la ubicación de los puntos de control horizontal y vertical utilizados en formato CAD.

Deberá adjuntar los cálculos de todas las estructuras hidráulicas y los cálculos hidráulicos correspondientes, considerando diseños de acuerdo al estudio topográfico-geológico e hidrológico. DISEÑO ESTRUCTURAL



El diseño estructural comprenderá el cálculo estructural de las obras hidráulicas deberá contener:

- Captación: muros de encauzamiento, barraje fijo, estructura de control y derivación, piso de colchón disipador.
- Desarenador: muros y piso
- Obras de paso de conducción: sifón, acueductos, alcantarilla.
- Obras de protección de la presa
- Estructura de aliviadero
- Túnel de desvío
- Cuerpo de presa
- Estructura de ataguía
- Otras estructuras planteadas

Los diseños se realizarán con las metodologías y normas constructivas vigentes con el detalle suficiente para proporcionar confiable metrados de cada una de las partidas del presupuesto.

Dichos cálculos estructurales deben guardar concordancia con el diseño hidráulico planteado por la especialista hidráulica.

## 14.6 ANALISIS DE RIESGOS Y DESASTRES

El análisis de riesgos de vulnerabilidad del proyecto, se desarrollará con la metodología de la gestión en presas de embalse en el contexto del cambio climático. (emplea los lineamientos aprobados con resolución ministerial N° 0484-2019-MINAGRI, de fecha 31/12/2019).

Por otro lado, el estudio de gestión de riesgos en la planificación de la ejecución de obras (se ejecutará mediante la directiva N°012-2017-OSCE/CD). Según corresponda.

El objetivo es identificar y evaluar el tipo y nivel de daños y pérdidas probables que podrían afectar una inversión, a partir de la identificación y evaluación de la vulnerabilidad de esta con respecto a los peligros a los que está expuesta.

El análisis de riesgo (ADR) permitirá diseñar y evaluar las alternativas de inversión o acción con la finalidad de mejorar la forma de decisiones, considerando las siguientes acciones:

- Analizar los peligros a los que podría enfrentar el proyecto
- Determinar las vulnerabilidades que podría presentarse en el proyecto durante su ejecución y operación
- Definir las acciones que permitirán reducir las vulnerabilidades y el impacto de los peligros identificados, de tal forma que sean incluidas en las alternativas de solución planteadas

- Cuantificar los beneficios y costos que implica la inclusión de las medidas y acciones identificadas para reducción del riesgo, en cada una de las alternativas, de tal manera que sea comparables para la reducción de riesgos.
- Evaluar las alternativas propuestas, considerando las medidas de reducción de riesgos en donde ello sea posible, utilizando el análisis costo beneficio o el análisis costo efectividad
- Realizar un análisis de sensibilidad que incluya variaciones en la probabilidad de ocurrencia, intensidad y/o frecuencia de los impactos que ocasionaría las situaciones de riesgo en el proyecto
- Determinar la alternativa de solución al problema planteado que será ejecutado

A su vez deberán determinar y caracterizar la vulnerabilidad del emplazamiento de la presa, para lo cual deberán realizar lo siguiente:

- ✓ Determinación y caracterización cualitativa de la vulnerabilidad de las principales estructuras que componen la presa tales, como el cuerpo de la presa, túnel de desvío, aliviadero y otros.
- ✓ Vulnerabilidad frente a los sismos
- ✓ Vulnerabilidad frente a la falta de suelos estables
- ✓ Vulnerabilidad frente a los deslizamientos
- ✓ Vulnerabilidad frente a las inundaciones
- ✓ Vulnerabilidad frente a erosiones
- ✓ Vulnerabilidad frente a los vandalismos
- ✓ Diseño de medidas de prevención y mitigación de la vulnerabilidad
- ✓ Identificación de las medidas estructurales
- ✓ Identificación de las medidas no estructurales

## 14.7 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Identificar los impactos originados por la ejecución de los proyectos, con la elaboración de planes, definición de medidas para la eliminación, mitigación o compensación de dichos impactos, así como el programa de seguimiento y control al comportamiento ambiental.

### Contenido:

1. resumen ambiental ejecutivo
2. descripción técnica del proyecto
3. descripción de la línea base
4. definición de las áreas de influencia: directa e indirecta
5. caracterización de impactos

6. plan de manejo ambiental
7. plan de contingencia

**en este estudio se:**

- ✓ Identifican y se describen los impactos ambientales que ocasionarían el desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas
- ✓ Presenta el plan de manejo ambiental, incluyendo el respectivo presupuesto del plan

Se debe considerar lo dispuesto en la directiva para la concordancia entre SEIA y el SNIP, aprobada con resolución ministerial 05-2012-MINAM y reglamento de gestión ambiental del sector agrario D.S. 09-2012-AG y sus modificaciones.

Elaborar según los contenidos evaluación preliminar EVAP-ANEXO III REGLAMENTO LEY SEIA.

La evaluación de impacto ambiental, implica la compilación, recolección, selección y análisis de una serie de datos y bases de información generada en el estudio de perfil que debe ser complementada por datos obtenidos de las labores de campo y laboratorio, realizadas en el desarrollo del estudio del perfil. En todos los casos de recopilación de información tomara en cuenta las siguientes fuentes:

La evaluación de impacto ambiental, a nivel de expediente técnico se desarrollará sobre la base de la normatividad, emitida por el Ministerio del Ambiente, deberá considerar los dos grandes componentes para la selección de la alternativa viable desde el punto de vista ambiental, considerando las situaciones “sin proyecto” y “con proyecto”.

Precisar los principales impactos negativos y medidas de mitigación y control a implementar. Así mismo indicar los resultados de la clasificación que ha realizado la autoridad ambiental competente.

Dichas EVAP debe ser elaborada por una consultora ambiental autorizada para elaborar instrumentos de gestión ambiental del sector agrario en el marco del sistema nacional de evaluación de impacto ambiental, según lo dispuesto en la Resolución Ministerial N° 0322-2011-AG

### **14.7.1 Productos esperados**

Sin ser limitativos el estudio de impactos ambientales en versión impresa y digital editable y base de datos.

El consultor presentara la resolución Directoral que apruebe el estudio de impacto ambiental y su respectiva certificación ambiental emitida por la dirección general asuntos ambientales agrarios (DGAAA), asumiendo los gastos que pudiera generar este trámite.

Asimismo, no siendo limitativo, todos los detalles del estudio se presentarán en un volumen específico ANEXO: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

## 14.8 ESTUDIO ARQUEOLOGICO- (CIRA)

El certificado de inexistencia de restos arqueológicos (CIRA) es un documento oficial emitido por el Ministerio De Cultura mediante el cual se pronuncie de manera técnica en relación al contenido no de vestigios arqueológicos en un terreno.

Tramite se hará en cumplimiento al D. S. N° 054-2013-PCM Aprueben disposiciones especialistas para ejecución de procedimiento administrativos y otras medidas para impulsar proyectos de inversión pública y privada, Según Disposiciones Complementaria Final, del 16/05/2013. D. S. N° 003-2014-MC, que aprueba el Reglamento De Intervenciones Arqueológicas, Art. 54, 55, 56 y 57, del 04/10/2014.

El consultor deberá adjuntar al Expediente Técnico el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA), emitida por la respectiva Dirección Desconcentrada del Ministerio de Cultura.

Así mismo, deberá adjuntar el Plan de Monitoreo Arqueológico, para la ejecución de obras

### Productos esperados

Sin ser limitativo, el estudio de arqueología se presentará en versión impresa y digital archivo editable y base de datos.

El consultor deberá adjuntar el Expediente Técnico el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA), emitida por la respectiva Dirección Desconcentrada del Ministerial de Cultura.

La responsabilidad de gestión del CIRA, estará sujeta al tiempo de duración de la presente consultoría, es decir, el consultor se exime de responsabilidad si la gestión de dicho documento dura más que el plazo contractual.

## 14.9 ESTUDIO SOCIAL

El estudio de social será elaborado considerando la “Guía de componentes Social para Proyectos de Infraestructura Agraria y Riego elaborado por la Dirección General de Infraestructura Agraria y Riego, la misma que puedes obtener a través de la página web de la DGIAR [www.dgiar.minagri.gob.pe](http://www.dgiar.minagri.gob.pe); en esta fase, será de obtener la licencia social.

### 14.9.1 Estructura del estudio social

Resumen ejecutivo:

#### I. Aspectos generales

##### 1.1 Objetivos

1.2 Función del proyecto

1.3 reconfirmación de los documentos de sostenibilidad

1.4 reconfirmación de la línea de base social -LBS

1.5 Talleres de capacitación sobre reuniones informativas sobre asambleas

## II. ESPECIFICACIONES DE CONTENIDO

2.1 componentes del estudio

2.2 fichas de programación, presupuesto y ejecución de actividades de capacitación social

2.3 fichas de programación, presupuesto y ejecución de actividades de capacitación técnica

2.4 metodología, procedimiento, medios / instrumentos de capacitación

2.5 cronograma general de actividades

2.5 cronograma de presupuesto de capacitación social y técnica

2.5 presupuesto de capacitación social y técnica

2.5 consolidado general de presupuesto

2.5 conclusiones

2.5 recomendaciones

2.5 anexos

- ✓ Acta de talleres de reuniones informativas
- ✓ Acta de reconfirmación de la disponibilidad de mano de obra no calificada (\*)
- ✓ Acta de reconfirmación de compromiso de operación y mantenimiento del sistema
- ✓ Acta de registro de incidencia (en caso de ser necesarios)
- ✓ Acta de compromiso de aporte comunal en mano de obra no calificada (en caso se establezcan acuerdos)
- ✓ Reconfirmación de padrón actualizado de beneficiarios
- ✓ Acta de reconfirmación de compromiso de pago de tarifa de agua
- ✓ Acta de reconfirmación de libre disponibilidad de terreno para la construcción de proyecto
- ✓ Acta de reconfirmación de libre disponibilidad de terreno vía notarial para la construcción de la presa
- ✓ Acta de licencia social definitiva para la ejecución del proyecto
- ✓ Testimonio fotográfico
- ✓ Otros documentos relacionados con el estudio social (directorío actualizado de dirigentes de la zona)

El especialista social adjunta al informe final del estudio social la siguiente documentación (anexos) debidamente autenticada por un notario público o alguna autoridad local (juez de paz no letrado).

Se deberá coordinar con las autoridades y propietarios de los terrenos (saneamiento físico-legal) con el objeto de garantizar cualquier impase al respecto.

## 14.10 ESPECIFICACIONES TECNICAS

Las especificaciones técnicas de construcción, serán específicas por cada partida a ejecutarse considerada en el presupuesto de obra. No se aceptarán especificaciones en términos genéricos. Se indicará los materiales y equipo, unidades de medida, procedimientos de ejecución, procedimientos de medición y forma de pago de cada partida específica

Las especificaciones técnicas, serán dadas de acuerdo a la clasificación de la obra, puede considerar especificaciones especiales adecuadas al tipo de obra y cuando los trabajos a realizar no estén cubiertos por la especificaciones y normas generales antes indicadas o cuando las características del proyecto lo requieran

Las especificaciones que elaboren para el control de calidad del concreto, en esta obra deben incluir los parámetros que deben cumplir los agregados en: granulometría, dureza, resistencia a la abrasión, rango de plasticidad, otros.

## 14.11 PLANOS

Se incluirán todos los planos obtenidos en la elaboración del proyecto, sin ser limitativo, de preferencia en formato A-3, debiendo estar impresos para su presentación en escala adecuada que permita una correcta visualización.

Los planos de planta se elaborarán a escala 1:2000 u otra escala legible, los planos de perfil longitudinal a escala horizontal del eje del dren a escala 1:2000, debiéndose presentar en planos de topografía actual y la rasante. Los planos de secciones transversales se elaborarán a escala 1:200 u otra escala legible. Los planos de las obras de arte deberán presentarse una por una a escala de 1:20 u otra escala adecuada, tanto en planta o otros detalles respectivos.

El plano general de ubicación (plano clave) deberá ser dibujada a escala 1:5000, u otra escala adecuada, con progresivas y ubicación de obras de arte (existentes y proyectadas) centros poblados que atraviesa, zonas críticas, canteras de materiales, fuentes de agua y otra información que sea necesaria para el proyecto.

Esquema hidráulico del sistema de presa identificando los caudales y ríos.

Plano perimétrico de las áreas de riego en coordenadas UTM.

## 15. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA DE EJECUCION DE OBRA

### 15.1 PRESUPUESTO

El presupuesto debe tener el sustento de los metrados, costos unitarios, precios unitarios.

- a) Los metrados, análisis de precios unitarios y especificaciones técnicas se comprenderán estrechamente y estarán compatibilizados entre sí, en los procedimientos constructivos, métodos de medición.
- b) La definición de partida de obra y el cálculo de los metrados deben ser preciso y estar dentro de un rango razonable respecto a los metrados reales de obra, definido por un diferencial del orden de 10% de los metrados reales.
- c) Los análisis de precios unitarios se efectuarán para cada partida del proyecto, considerando la composición de mano de obra, equipo, materiales y rendimientos de equipo y mano de obra correspondientes.
- d) Los análisis se efectuarán detallados tanto para los costos directos, como los indirectos (gastos generales fijos, variables, utilidad).
- e) El presupuesto de obra deberá ser calculado basado en los metrados de obra y los análisis de precios unitarios diferenciando los costos directo indirectos y el IGV que corresponda.
- f) Para el reajuste, en caso de corresponderse aplicara el artículo 17° de ley de contrataciones del estado.

### 15.2 CRONOGRAMA DE EJECUCION DE OBRA

Detallar la programación de las actividades previstas para el logro de las metas del proyecto, indicando secuencia y ruta crítica, duración, responsables y recursos necesarios. para el componente infraestructura será obligatorio la presentación de una programación de obra mediante diagrama de barras (Gantt) y diagrama de red (CPM), en software MS Project o similar.

## **16. Estudio del plan de capacitación, sensibilización, asistencia técnica, formalización minera y pasantías**

El plan de capacitación, Sensibilización, Asistencia Técnica, Formalización Minera y Pasantías, deberá evaluar la capacidad técnica de los agricultores sus principales limitaciones tecnológicas y el nivel de asistencia técnica requerida.

Se solicita la realización del estudio del plan de capacitación, Asistencia Técnica, Formalización Minera y Pasantías a nivel detallado la cual se tendrá las necesidades de capacidad que estarán definidas al fortalecimiento de los beneficiarios.

Para el desarrollo del presente estudio, el consultor debe basarse en las consideraciones y áreas de capacitación, asistencia técnica y pasantías planteadas en el estudio de factibilidad del componente CAPACITACION DEL PROYECTO, que involucra: cursos teóricos - prácticas de capacitación, asistencia técnica a productores y pasantías.

### **16.1 PRODUCTOS ESPERADOS**

Sin ser limitativo, el estudio detallado del PLAN DE CAPACITACION, SENSIBILIZACION, ASISTENCIA TECNICA, FORMALIZACION MINERA Y PASANTIAS se presentarán en versión impresa y digital.

## **17. ELABORACION DE LINEA BASE DEL PROYECTO PARA EVALUACION EX POST DE IMPACTOS**

Para medir el impacto del proyecto una vez puesta en operación, los indicadores que deberán ser medidos con respecto al rendimiento de los cultivos, uso eficiente del agua de riego rendimiento de producción de leche por cabeza de ganado vacuno, entre otros. Para ello se debe elaborar el estudio de línea base del proyecto para una evaluación Ex post de impactos en forma detallada, para lo cual se tomará en cuenta referencialmente los aspectos contemplados en el estudio de Factibilidad aprobado respecto a indicadores de los supuestos proyectos.

- Formulación del plan general.
- Diseño de instrumentos y encuestas para la obtención de datos de fuente primaria.
- Recopilación y procesamientos de datos fuente secundaria.
- Formulación de la línea base.

## **18. REQUISITOS DEL CONSULTOR Y SU PERSONAL**

### **18.1 REQUISITOS Y PERFIL DEL CONSULTOR**



Persona Natural o Jurídica que cuente con inscripción vigente en el **registro de consultoría en obras de represas, irrigaciones y afines – Categoría C o Superior**, para efectuar el servicio de supervisión de elaboración del expediente técnico.

No estar incluido en el registro de inhabilitados para contratar con el estado.

No estar comprendido en ninguno de los impedimentos señalados en la ley de contrataciones del estado.

### 18.1.1 Perfil del consultor

El postor deberá acreditar como mínimo un monto facturado acumulado equivalente a **UNA (01) VECES EL VALOR REFERENCIAL** por la contratación de servicios de consultoría de obra en la SUPERVISIÓN DE ELABORACIÓN DE EXPEDIENTES TÉCNICO Y/O ELABORACIÓN DE EXPEDIENTES TÉCNICOS, igual y/o similar al objeto de la convocatoria, durante un periodo no mayor a diez (10) años a la fecha de la presentación de la convocatoria y haber elaborado y/o participado en una (01) Elaboración de Expediente Técnico con un monto total de Inversión de S/. 15,000,000 (Quince Millones) a más en Elaboración de Expediente Técnico en Riego.

**Definición de consultoría de obras igual y/o similar al objeto de la convocatoria. – En Supervisión de Elaboración de Expedientes Técnicos y/o Elaboración de Expedientes Técnicos** en Construcción, instalación, mejoramiento, ampliación, rehabilitación y/o reconstrucción de represas de concreto, tierra y otros; estructuras de almacenamiento hídrico con fines de riego; obras de captación de agua; obras de conducción y distribución de agua para riego, sistemas de riego tecnificado, obras de agua potable y alcantarillado.

## 18.2 REQUISITOS Y PERFIL DEL PERSONAL REQUERIDO PARA EL ESTUDIO

Para fines del servicio, el equipo consultor estará compuesto por un equipo de profesionales, que deberán contar con los medios necesarios para cumplir eficientemente sus obligaciones.

El equipo mínimo de profesionales para la supervisión de la elaboración del estudio de inversión a nivel de expediente técnico, será el siguiente:

### 18.2.1 PERSONAL PROFESIONAL ESPECIALISTA

**Tabla 19:** Personal Requerido Para el Estudio

ITEM	CARGO	CANT.	PLAZO (Meses)
1	JEFE DE SUPERVISION DE ELAB. ESTUDIO	01	06
2	INGENIERO CIVIL ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS	01	04

3	ESPECIALISTA EN GEOLOGIA Y/O GEOTECNIA	01	04
4	ESPECIALISTA EN HIDRAULICA E HIDROLOGIA	01	04
5	ESPECIALISTA EN INFRAESTRUCTURA VIAL	01	04
6	ESPECIALISTA EN COSTOS Y PRESUPUESTOS	01	05

### 18.2.2 PERSONAL TECNICO DE APOYO:

**Tabla 20:** Personal de Apoyo Requerido Para el Estudio

ITEM	PERSONAL PROFESIONAL Y TÉCNICO DE APOYO	CANT.	PLAZO (Meses)
1	INGENIERO ASISTENTE SUPERVISIÓN	01	06

#### Para todo el personal profesional y técnico de apoyo propuesto

Estar titulado y colegiado para prestar el servicio de los profesionales se requerirá para el inicio de su participación efectiva del servicio, tanto para aquellas tituladas en el Perú o en el extranjero.

### 18.2.3 PERSONAL TECNICO DE APOYO:

Para el personal técnico de apoyo el postor deberá acreditar de acuerdo a lo siguiente:

la experiencia del personal se acreditará de los siguientes documentos: (i) copia simple de contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancia o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave propuesto.

## 18.3 PROCEDIMIENTO PARA CAMBIO DE PERSONAL OFRECIDO, POR RAZONES DE FUERZA MAYOR DEBIDAMENTE COMPROBADAS:

Para la prestación de servicios correspondientes Supervisión de Elaboración del Expedientes Técnico, o el consultor utilizará el personal profesional calificado especificado en su propuesta técnica, no estando permitido cambios, salvo por razones de fuerza mayor debidamente comprobadas. En estos casos, el consultor deberá proponer a la entidad, por escrito, el cambio del personal con diez (10) días útiles de anticipación a la fecha que se pretende el cambio, afín de obtener su pronunciamiento.

El remplazo deberá reunir calificaciones profesionales iguales o superiores al del profesional remplazado, considerando los requisitos establecidos en las bases respectivas, así como la experiencia o calificaciones que hubiera permitido al consultor obtener puntaje.

El incumplimiento por parte del consultor de los señalado en los presentes términos de referencia, conllevaría a la aplicación de una penalidad, en concordancia con el artículo 163° del reglamento de la ley de contrataciones del estado.

## **18.4 FUNCIONES DEL EQUIPO MINIMO DEL CONSULTOR:**

### **18.4.1 DEL JEFE DE SUPERVISION:**

- ✓ SUPERVISAR, planificar y programar todas las actividades necesarias para la consecución de los objetivos de estudio, en el plazo establecido
- ✓ Coordinara con el consultor de la elaboración del expediente técnico e todos los aspectos relacionados con los trabajos, materia del contrato.
- ✓ Coordinara con el consultor de la elaboración del expediente técnico, los documentos de gestión, siendo responsable directo de estos documentos.
- ✓ El supervisor será responsable de la calidad de los servicios que preste
- ✓ Es responsabilidad del supervisor controlar el cumplimiento de los avances del estudio definitivo y exigir al consultor que adopte las medidas necesarias para lograr su cumplimiento.
- ✓ Es responsabilidad del supervisor controlar la elaboración y presentación oportuna de los informes correspondientes a pagos, sanciones, ampliaciones de plazo y otros enmarcados en la ley.
- ✓ El supervisor es directamente responsable del cumplimiento de la programación, teniendo dedicación exclusiva a la supervisión de la elaboración del expediente técnico.
- ✓ El supervisor es responsable por cualquier error, omisión o falta de aproximación de los cálculos, así como la trascendencia de sus recomendaciones.
- ✓ El supervisor es responsable de la adecuada conducción y consolidación de los documentos del expediente técnico, así como la calidad técnica del mismo.
- ✓ El supervisor es responsable de instruir al consultor la aplicación de las normas técnicas y legales vigentes al momento de realizar los diseños de los diferentes componentes del proyecto.
- ✓ El supervisor representa a la entidad y protegerá los intereses de este en lo referente a la calidad del producto.
- ✓ El supervisor está obligado a comunicar a la entidad en forma oportuna (dentro de los plazos de acuerdo a ley), los acontecimientos relevantes que se suscitan en la elaboración de estudio.
- ✓ El supervisor aprobará el plan de trabajo actualizado, revisará evaluará y aprobará los informes y valorizaciones que presente el consultor durante la ejecución del estudio.
- ✓ El supervisor será responsable de verificar al personal propuesto por el consultor para que participe en la elaboración del expediente técnico de acuerdo a su porcentaje de participación.
- ✓ En caso requiera cambiar alguno de los profesionales por razones justificadas, este tendrá igual o superior requisitos estipulados en las bases, que el reemplazante el mismo que deberá ser aprobado por la entidad.

- ✓ Revisará las planillas de los metrados. Los análisis de costos unitarios ( en base a cotizaciones de materiales y equipos referenciales, jornales y rendimientos en base a las parificaciones de CAPECO).
- ✓ Tendrá a cargo el equipo de trabajo propuesto en la oferta técnica.
- ✓ Conjuntamente con el consultor, coordinara la obtención de los documentos de gestión (arreglos institucionales, financiamiento de los costos de operación y mantenimiento, aporte de los beneficiarios, disponibilidad física del terreno, etc.)
- ✓ Revisará y consolidará los informes emitidos por los profesionales especialistas de equipo de supervisión.
- ✓ Visara y sellara todas las páginas de los informes de avance del estudio, del informe final, planos, anexos, etc.
- ✓ Absolver las consultas realizadas por el consultor.

#### **18.4.2 DEL ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS**

- ✓ Responsable de supervisar, revisar y validar el diseño estructural de las comprendidas en el proyecto.
- ✓ supervisa, revisa y valida los diseños realizar cálculos estructurales respectivos.
- ✓ Coordinar con el jefe de Supervisión, y los demás especialistas.
- ✓ Sera responsable de supervisar, revisar y validar del diseño Estructural.
- ✓ Elabora el informe por cada etapa referente a su especialidad del informe de cálculo estructural.
- ✓ Compatibilizar el estudio de análisis y diseño estructural de las obras de la infraestructura de la presa, con el terreno donde se proyecta la ejecución de la obra.
- ✓ Visara y sellara todas las páginas de los informes de Avance del Estudio de su especialidad, así como del Informe final, planos, anexos, etc. Que le competen

#### **18.4.3 DEL ESPECIALISTA EN GEOLOGIA Y/O GEOTÉCNIA**

- ✓ Responsable de supervisar, revisar y validar el Estudio de Mecánica de Suelos, Estudio de Canteras y los Estudios Geológicos – Geotécnicos.
- ✓ Revisar la caracterización sísmica regional y los rasgos particulares sobre la base de la información generada por las estaciones sismológicas de alta sensibilidad que operan en la región, a fin de delimitar las zonas activas.
- ✓ Coordinara con el jefe de supervisión, para la prestación de los servicios de laboratorio.
- ✓ Visará y sellará todas las páginas de los informes de avance del estudio, del informe final, planos, anexos, etc., que le competen.

- ✓ Revisará las planillas de metrados, análisis de costos unitarios (en base a cotizaciones de materiales y equipos referenciales, jornales y rendimientos en base a CAPECO).
- ✓ Compatibilizar el estudio de geología y geotecnia con el terreno donde se proyecta la ejecución de la obra.
- ✓ Elabora el informe por cada etapa referente a su especialidad para que sea consolidado por el jefe de supervisión.

#### 18.4.4 DEL ESPECIALISTA HIDRÁULICA Y/O HIDROLOGÍA

- ✓ Será responsable de supervisar, revisar y validar el estudio de hidrología.
- ✓ Responsable de supervisar, revisar y validar la oferta mensual de agua, caudales medio mensuales, caudales máximos para determinar la profundidad de socavación, tirante máximo para determinar la altura de los muros de encasamiento de bocatomas, de determinar el volumen de agua almacenable, del caudal de avenidas para diseño de vertedero en presa, de la determinación de arrastre de sólidos, volumen de sedimentos, etc.
- ✓ Visará y sellará todas las páginas de los informes de Avance del Estudio Hidrológico, del informe Final, Planos, Anexos, etc., que le competen.
- ✓ Será responsable de supervisar, revisar y validar el diseño hidráulico de las obras de la infraestructura de riego como: bocatomas, desarenador, medidores, canales y obras de arte del proyecto.
- ✓ Será responsable de supervisar, revisar y validar del diseño estructural de las obras de infraestructura de riego como: bocatomas, desarenador, medidores, canales y obras de arte del proyecto, según corresponda, considerando los riegos y análisis sísmico.
- ✓ Responsable de supervisar, revisar y validar el metrado de las obras hidráulicas
- ✓ Visará y sellará todas las páginas de los informes de avance del estudio, del informe final, planos, anexos, etc., que le competen.
- ✓ Será responsable de supervisar, revisar y validar informe de cálculo hidráulico de todas las obras de infraestructura hidráulica.
- ✓ Visará y sellará todas las páginas de los informes de avance del Estudio, del Informe Final, Planos, Anexos, etc., que le competen.

#### 18.4.5 DEL ESPECIALISTA EN INFRAESTRUCTURA VIAL

- ✓ Responsable de supervisar, revisar y validar el diseño geométrico de las obras viales de las comprendidas en el proyecto.

- ✓ supervisa, revisa y valida los diseños realizar cálculos del análisis y diseño geométrico de las obras viales respectivos.
- ✓ Coordinar con el jefe de Supervisión, y los demás especialistas.
- ✓ Sera responsable de supervisar, revisar y validar del diseño geométrico de las obras viales.
- ✓ Elabora el informe por cada etapa referente a su especialidad del informe de infraestructura vial.
- ✓ Compatibilizar el estudio de análisis y diseño de la infraestructura vial de las obras que componen la infraestructura de la presa, con el terreno donde se proyecta la ejecución de la obra.
- ✓ Visara y sellara todas las páginas de los informes de Avance del Estudio de su especialidad, así como del Informe final, planos, anexos, etc. Que le competen

#### 18.4.6 DEL ESPECIALISTA EN COSTOS Y PRESUPUESTOS

- ✓ Sera responsable de supervisar, revisar y validar de la elaboración las planillas de metrados, los análisis de costos unitarios (en base a cotizaciones de materiales y equipos referenciales, jornales y rendimientos en base a CAPECO u otros utilizables) y el presupuesto de la presa.
- ✓ Coordinación permanente con el jefe de Supervisión, y otras especialidades.
- ✓ Visara y sellara todas las páginas de los informes de Avance del Estudio de su especialidad, así como del Informe final, planos, anexos, etc. Que le competen
- ✓ Elabora el informe por cada etapa referente a su especialidad del informe de infraestructura vial.
- ✓ Compatibilizar el estudio con los presupuestos que se generan de las obras que componen la infraestructura de la presa, con el terreno donde se proyecta la ejecución de la obra.

### 19. PRODUCTOS ESPERADOS

El supervisor presentara por cada entregable y presentación final, un informe sobre el acompañamiento, revisión y evaluación y suscribiendo los informes presentados por el proyectista referente al Expediente Técnico, siendo responsable del cumplimiento del contrato y las exigencias de los lineamientos de Policiaca del Sector de Agricultura y similares.

### 20. INFORMES DE AVANCE

El supervisor acompañara, revisara, validara y aprobará todos los entregables N° 01, N° 02, N° 03 y N° 04, asimismo el informe final o expediente técnico; para esto el supervisor acompaña al ejecutor del expediente técnico en todo el proceso de su elaboración, e irán ambos subsanando las observaciones que se presenten, para que se presente a la entidad en el plazo 05 días calendarios siguientes al plazo que se tiene el ejecutor para presentar cada entregable.

#### NOTA

- I. En caso de formulen observaciones a los entregables por parte de la supervisión o entidad, al contratista contara con un plazo máximo de quince (15) días calendario para levantarlas.
- II. Todos los entregables y documentos relacionados al contrato, deberán ser presentados por mesa de partes del domicilio legal de la entidad, establecido en el contrato respectivo.

Asimismo, si luego de otorgar los plazos por el supervisor para levantamiento de observaciones realizadas al consultor que elabora el expediente técnico, referente a los informes o entregables y expediente técnico final, y este no cumpla se considera como demora en el plazo de la presentación estando sujeto de penalidades establecidas en el contrato.

## 21. PLAZO DE EJECUCION

El plazo de ejecución del estudio tendrá una duración de Ciento Ochenta (180) días calendarios, contabilizados a partir del día siguiente de la firma del contrato. Así mismo, para el levantamiento de observaciones deberá hacerlo en un plazo que no excederá de los veinte (20) días calendarios de ser estos recibidos.

**PRIMER ENTREGABLE:** (60) días calendario, contabilizados a partir del día siguiente en la firma de contrato.

- **RESUMEN EJECUTIVO**
- **MEMORIA DESCRIPTIVA**
- **SITUACION ACTUAL**
- **ESTUDIOS BASICOS**
  - Estudio Topográfico y Batimetría
  - Estudio Hidrológico
  - Estudio Geológico y Geotécnico
  - Estudio Agrológico
  - Arqueología
  - Aspectos Sociales
- Aspectos Sociales – Diagnostico Socioeconómico
- Constancia de trámite de certificado de libre disponibilidad
- Autorización para la ejecución del estudio definitivo expedida por la ANA.
- Cargo del trámite y copia del Estudio del impacto Ambiental para la Certificación Ambiental del DGAAA-MINAGRI.
- Constancia de trámite de CIRA
- Certificación ambiental debidamente aprobada por la entidad competente y/o documento que le corresponde.

Sin ser limitativo, podrá presentar avances en otros componentes del estudio para revisión de la supervisión

Este entregable en 03 ejemplares (físico y digital formato editable) será remitido a la entidad, previa aprobación por la supervisión.

**SEGUNDO ENTREGABLE:** (60) días calendario, contabilizados a partir del primer día del tercer mes de la firma del contrato.

#### **CAPITULO I: RESUMEN EJECUTIVO**

#### **CAPITULO II: MEMORIA DESCRIPTIVA**

#### **CAPITULO III: SITUACION ACTUAL**

#### **CAPITULO IV: INGENIERIA DEL PROYECTO**

- Planteamiento o planeamiento hidráulico
- Criterios y consideraciones de diseño hidráulico – estructural
- Descripción técnica de las obras hidráulica proyectadas
- Presupuesto de obra, análisis de costos unitarios, metrados, relación de insumos
- Especificaciones técnicas
- Programación y cronograma de ejecución de obra
- Seguridad y salud en obra
- Seguridad sanitaria para la prevención del virus COVID 19 y salud ocupacional en obra
- Planos a nivel constructivo

#### **ESTUDIOS BASICOS**

- Diseño Estructural De La Presa
- Diseño Hidráulico De La Presa
- Análisis De Riesgos Y Desastres
- Impacto Ambiental
- Arqueología
- Aspectos Sociales

#### **CAPITULO VIII: EXPEDIENTE DEL PROGRAMAS DE GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN PARA LA REMEDIACIÓN AMBIENTAL Y SANITARIA**

- PLAN DE PROGRAMA DE CAPACITACION Y SENCIBILIZACION
- PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL
- PLAN DE FORMALIZACION MINERA



- PLAN DE TECNIFICACION MINERA
- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Sin ser limitativo, podrá presentar avances en otros componentes del estudio 'ara revisión de la supervisión

Este entregable en 03 ejemplares (físico y digital formato editable) será remitido a la entidad, pavia aprobación por la supervisión.

**TERCER ENTREGABLE:** (30) días calendario, contabilizados a partir del primer día del quinto mes de la firma del contrato.

#### **CAPITULO I: RESUMEN EJECUTIVO**

#### **CAPITULO II: MEMORIA DESCRIPTIVA**

#### **CAPITULO III: SITUACION ACTUAL**

#### **CAPITULO IV: INGENIERIA DEL PROYECTO**

- Planteamiento o planeamiento hidráulico
- Criterios y consideraciones de diseño hidráulico – estructural
- Descripción técnica de las obras hidráulica proyectadas
- Presupuesto de obra, análisis de costos unitarios, metrados, relación de insumos
- Especificaciones técnicas
- Programación y cronograma de ejecución de obra
- Seguridad y salud en obra
- Seguridad sanitaria para la prevención del virus COVID 19 y salud ocupacional en obra
- Planos a nivel constructivo

#### **ESTUDIOS BASICOS**

- Diseño Estructural De La Presa
- Diseño Hidráulico De La Presa
- Análisis De Riesgos Y Desastres
- Impacto Ambiental
- Aspectos Sociales

#### **CAPITULO VI: ASPECTOS SOCIALES**

#### **CAPITULO VII: DOCUMENTOS DE GESTION**

#### **CAPITULO VIII: EXPEDIENTE DEL PROGRAMAS DE GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN PARA LA REMEDIACIÓN AMBIENTAL Y SANITARIA**

- PLAN DE PROGRAMA DE CAPACITACION Y SENCIBILIZACION
- PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL

➤ PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

El expediente final se deberá presentarse con el levantamiento de observación y aprobado por la supervisión. Este entregable en 03 ejemplares (físico y digital formato editable) será remitido a la entidad, pavia aprobación por la supervisión.

**CUARTO ENTREGABLE (INFORME FINAL O EXPEDIENTE TECNICO COMPLETO):** (30) días calendario, contabilizados a partir del primer día del Sexto mes de la firma del contrato.

El consultor deberá de entregar y/o presentar el Expediente Técnico completo, el mismo que debe contener mínimamente la siguiente documentación técnica:

**CAPITULO I: RESUMEN EJECUTIVO**

**CAPITULO II: MEMORIA DESCRIPTIVA**

**CAPITULO III: SITUACION ACTUAL**

**CAPITULO IV: INGENIERIA DEL PROYECTO**

- Planteamiento o planeamiento hidráulico
- Criterios y consideraciones de diseño hidráulico – estructural
- Descripción técnica de las obras hidráulica proyectadas
- Presupuesto de obra, análisis de costos unitarios, metrados, relación de insumos
- Especificaciones técnicas
- Programación y cronograma de ejecución de obra
- Seguridad y salud en obra
- Seguridad sanitaria para la prevención del virus COVID 19 y salud ocupacional en obra
- Planos a nivel constructivo

**ESTUDIOS BASICOS**

- Diseño Estructural De La Presa
- Diseño Hidráulico De La Presa
- Análisis De Riesgos Y Desastres
- Impacto Ambiental
- Aspectos Sociales

**CAPITULO VI: ASPECTOS SOCIALES**

**CAPITULO VII: DOCUMENTOS DE GESTION**

**CAPITULO VIII: EXPEDIENTE DEL PROGRAMAS DE GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN PARA LA REMEDIACIÓN AMBIENTAL Y SANITARIA**

- PLAN DE PROGRAMA DE CAPACITACION Y SENCIBILIZACION
- PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL
- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Además, contenido del expediente deberá ser adecuado de acuerdo a los requerimientos del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, según las normativas vigentes.

El expediente final se deberá presentarse con el levantamiento de observación y aprobado por la supervisión. Este entregable en 03 ejemplares (físico y digital formato editable) será remitido a la entidad, pavia aprobación por la supervisión.

## **22. ADELANTOS**

La entidad podrá entregar hasta el treinta por ciento (30%) del monto total del contrato, como adelanto directo, si el consultor lo solicita, previa presentación, de una carta fianza incondicional, irrevocable, sin beneficio de excusión y de realización automática al solo requerimiento de la Entidad.

## **23. SISTEMA DE CONTRATACION**

El presente contrato será a suma alzada

## **24. PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN**

Adjudicación Simplificada

## **25. FUENTE DE FINANCIAMIENTO**

Recursos determinados

## **26. FORMA DE PAGO**

Los pagos serán efectuados dentro de los quince (15) días calendarios posteriores al otorgamiento de la conformidad a la prestación correspondiente; para tal efecto, el responsable de dar la conformidad (Dirección de Infraestructura Agrario y Riego) de recepción de los servicios deberá hacerlo en un plazo que no excederá de los veinte (20) días calendario de ser estos recibidos.

El plazo señalado para el pago procederá, siempre que se tenga los comprobantes de pago conformes, concordante con los entregables:

30% a la prestación del PRIMER ENTRAGABLE a los (60) días calendario, contabilizados a partir del día siguiente en la firma de contrato: (Informe N° 01), previo informe de aprobación de la Dirección de Infraestructura Agrario y Riego, sustentada en el Informe del supervisor del estudio.

30% a la prestación del SEGUNDO ENTRAGABLE a los (60) días calendario, contabilizados a partir del primer día del tercer mes de la firma del contrato: (Informe N° 02), previo informe de aprobación de la Dirección de Infraestructura Agrario y Riego, sustentada en el Informe del supervisor del estudio.

30% a la prestación del TERCER ENTRAGABLE a los (30) días calendario, contabilizados a partir del primer día del quinto mes de la firma del contrato: (Informe N° 02), previo informe de aprobación de la Dirección de Infraestructura Agrario y Riego, sustentada en el Informe del supervisor del estudio.

20% a la prestación del EXPEDIENTE TECNICO a los (30) días calendario, contabilizados a partir del primer día del sexto mes de la firma del contrato en dos (02) ejemplares originales (físico y digital), previo informe de aprobación de la Dirección de Infraestructura Agraria Y Riego del MINAGRI, sustentada en el Informe del supervisor del estudio.

## 27. PENALIDADES

### 27.1 Penalidad por mora en la ejecución de la prestación.

Lo establecida en el artículo 161° del reglamento de la ley de contrataciones del estado aprobado mediante D.S. 377-2019-EF.

### 27.2 Otras Penalidades.

Las aplicaciones de estas penalidades se ciñen al artículo 163° del reglamento de la ley de contrataciones del estado, están referidos al monto de contrato hasta por monto máximo equivalente al diez (10%) por ciento, del monto del contrato vigente y las sanciones se ejecutarán por cada ocurrencia, teniendo en cuenta los siguientes criterios.

Se aplicará la penalidad al monto del contrato por incumplir las obligaciones contractuales establecidas en los términos de referencia, siendo estos los siguientes:

**Tabla 21: Penalidades**

PENALIDADES			
N°	SUPUESTOS DE APLICACIÓN DE PENALIDAD	FORMA DE CALCULO	PROCEDIMIENTO
1	<i>En caso el contratista incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido. Se aplicará la penalidad afectada por cada profesional que se detecte por el área usuaria.</i>	<i>0.50 UIT por cada día de ausencia del personal.</i>	<i>Según informe del área usuaria</i>
2	<i>En caso que algún entregable se encuentre sin la firma y sello de los especialistas respectivo y del jefe de supervisión. Se aplicará la penalidad por cada oportunidad en que se detecte y se documente por parte de área usuaria.</i>	<i>0.10 % del monto del contrato, por cada vez..</i>	<i>Según informe del área usuaria</i>
3	<i>Ausencia de los especialistas en los trabajos de campo e inasistencia injustificada por escrito en una reunión de coordinación convocada por la entidad. Se aplicará por cada ausencia documentada por parte del área usuaria.</i>	<i>0.50 UIT por cada día de ausencia del personal.</i>	<i>En caso de dicha inasistencia supere los tres (03) inasistencias</i>

4	Entregable o informes incompletos en relación a los solicitado expresamente en los términos de referencia, bases integrados, contrato o plan de trabajo. Se aplicará la penalidad afectada por oportunidad en que se detecte por el área usuaria.	0.10 % del monto del contrato, por cada vez que suceda.	Según informe del área usuaria
5	No cumplir con el procedimiento de cambio de personal profesional ofertado, por razones de fuerza mayor o caso fortuito debidamente comprobadas. Se aplicará la penalidad afectada por cada profesional que se detecte por el área usuaria.	0.10 % del monto del contrato, por día	Según informe del área usuaria

## 28. RESPONSABILIDADES POR VICIOS OCULTOS

El consultor asumirá la total responsabilidad técnica por los servicios prestados para la elaboración del estudio de inversión a nivel de expediente técnico.

La revisión de los documentos por parte de la entidad, durante la elaboración del estudio, no exime al consultor de la responsabilidad absoluta y total del mismo.

En concordancia del artículo 40° del reglamento de la ley de contrataciones del estado, el contratista es el responsable por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos de los servicios ofertados por un plazo de **siete (07) años** el mismo que se traslada también a la Supervisión, contados a partir de la conformidad otorgado por la entidad; en razón a esta responsabilidad se podrá notificar e iniciar los procedimientos correspondientes al contratista en caso de perjuicios posteriores a la culminación del servicio en contra de la entidad.

En caso de concurrir en la situación indicada en el párrafo anterior se hará conocer los hechos identificados al tribunal de contrataciones del estado.

## 29. MECANISMOS DE SUPERVISION

El consultor estará sujeto a supervisión permanente por parte de los profesionales y/o funcionarios que designe la entidad, quienes verificarán el cumplimiento de los avances de la consultoría y de los compromisos contractuales asumidos.

La supervisión verificará:

- Se realice reuniones con el jefe del proyecto y su equipo técnico, para lo cual deberá realizarse la firma de un acta por cada reunión.
- El consultor levante la totalidad de las observaciones que pudiera formularle la entidad, dentro de los plazos límites establecidos en el presente documento.
- El consultor rectifique o subsane las observaciones técnicas y sustentadas y justificadas que le formule la entidad, sin reconocimiento de mayores gastos.

- El consultor bajo su exclusiva responsabilidad efectúe continuas reuniones con el coordinador que se designe, a efectos de uniformizar los criterios técnicos que servirán de base para el desarrollo de los diferentes rubros y etapas del estudio.
- El consultor efectúe coordinaciones orientadas a minimizar las eventuales observaciones que pudieran presentarse al momento de efectuar la revisión oficial de los documentos técnicos por parte de la entidad.
- El consultor formule el estudio a cabalidad, conforme a las disposiciones del sistema nacional de inversiones pública y las disposiciones sectoriales de la materia.
- Durante la presentación de servicio por parte del consultor, este cumpla con las disposiciones de la ley de contrataciones y su reglamento según corresponda.

### 30. PRESUPUESTO REFERENCIAL

Los costos estimados para la realización de supervisión y evaluación del estudio de inversión a nivel de expediente técnico.

### 31. GARANTÍA DEL SERVICIO

El consultor, dentro de los alcances del rol contractual que le ha correspondido desempeñar, por tratarse de la elaboración del expediente técnico del sistema de riego con fines agrícolas, será legalmente responsable por el periodo de siete (07) años, a partir de la finalización de su servicio.

### 32. ESTRUCTURA DEL PRESUPUESTO

**PROYECTO: “RECUPERACIÓN DE LA CUENCA MEDIA Y BAJA DEL RÍO GRANDE, AFECTADA POR LA CONTAMINACIÓN MINERA, DEPARTAMENTO DE PUNO”**

**ANEXO 01**

**Tabla 22:** *Estructura del Presupuesto de Supervisión y Evaluación de la Elaboración de Expediente Técnico*

Item	Descripción	Und.	Cant.	Tiempo	P.U.	Total
<b>1</b>	<b>Personal Profesional</b>					
	Jefe Supervisor de Elab. Estudio	mes	1	6	15,000.00	90,000.00
	Ingeniero Civil Especialista en Estructuras	mes	1	4	10,000.00	40,000.00
	Ingeniero Geólogo	mes	1	4	10,000.00	40,000.00
	Ingeniero Especialista en Obras Hidráulicas	mes	1	4	10,000.00	40,000.00
	Ingeniero Civil Especialista en Infraestr. Vial	mes	1	4	10,000.00	40,000.00
	Ingeniero Especialista en Costos y Presupuestos.	mes	1	5	10,000.00	50,000.00
<b>2</b>	<b>Personal Profesional y Técnico de Apoyo</b>					
	Ingeniero Asistente Supervisión	mes	1	6	6,000.00	36,000.00
<b>3</b>	<b>Servicios</b>					
	Topografía (verificación puntos)	mes	1	2	12,000.00	24,000.00
	Laboratorio de Mecánica de Suelos	glb		1	8,000.00	8,000.00
	Laboratorio de Concreto	glb		1	5,000.00	5,000.00
	<b>Costo Directo</b>					<b>373,000.00</b>
	Gastos Generales			10.00%		37,300.00
	Utilidad			10.00%		37,300.00
	<b>Subtotal</b>					<b>447,600.00</b>
	IGV			18.00%		80,568.00
	<b>Costo Total</b>				<b>S/.</b>	<b>528,168.00</b>

### 33. CRONOGRAMA

#### ANEXO 02

Item	Actividades	Mes 01	Mes 02	Mes 03	Mes 04	Mes 05	Mes 06
<b>1</b>	<b>EXPEDIENTE TECNICO</b>						
<b>1.1</b>	<b>ESTUDIOS BASICOS</b>						
1.1.1	TOPOGRAFIA Y BARIMETRIA	****	****				
1.1.2	HIDROLOGIA	****	****				
1.1.3	GEOLOGIA Y GEOTECNIA	****	****				
1.1.4	ESTUDIO AGROLOGICO	****	****				
1.1.5	DISEÑO ESTRUCTURAL DE LA PRESA			****	****	****	
1.1.6	DISEÑO HIDRAULICO DE LA PRESA			****	****	****	
1.1.7	ANALISIS DE RIESGO Y DESASTRES			****	****	****	
1.1.8	IMPACTO AMBIENTAL			****	****	****	
1.1.9	ARQUEOLOGIA	****	****				
1.1.10	ASPECTOS SOCIALES	****	****				
<b>1.2</b>	<b>EXPEDIENTE TECNICO</b>						
1.2.1	RESUMEN EJECUTIVO	****	****	****	****	****	****
1.2.2	MEMORIA DESCRIPTIVA	****	****	****	****	****	****
1.2.3	SITUACION ACTUAL	****	****	****	****	****	****
1.2.4	INGENIERIA DE PROYECTO	****	****	****	****	****	****
<b>2</b>	<b>PLAN DE PROGRAMAS DE GESTION Y ADMINISTRACION PARA LA REMEDIACION AMBIENTAL Y SANITARIA</b>						
2.1	PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL						
2.2	PLAN DE FORMALIZACION MINERA		****	****	****		
2.3	PLAN DE TECNIFICACION MINERA		****	****	****		
2.4	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	****	****	****	****	****	****
2.5	PLAN DE CAPACITACION Y SENCIBILIZACION	****	****	****	****	****	****
	<b>INFORMES A PRESENTAR</b>						
1.1	PRIMER INFORME/ENTREGABLE		*F				
1.2	PRIMER INFORME/ENTREGABLE SUPERVISION		*F				
2.1	SEGUNDO INFORME/ENTREGABLE				*F		
2.2	SEGUNDO INFORME/ENTREGABLE SUPERVISION				*F		
3.1	TERCER INFORME/ENTREGABLE					*F	
3.2	TERCER INFORME/ENTREGABLE SUPERVISION					*F	
4.1	CUARTO INFORME/ENTREGABLE						*F
4.2	CUARTO INFORME/ENTREGABLE SUPERVISION						*F
	<b>NOTA: (*) REPRESENTA CADA SEMANA DEL MES</b>						
	<b>(*F) ULTIMA SEMANA DEL MES</b>						

Tabla 23: Cronograma para la Elaboración del Estudio a nivel de Expediente Técnico

### 34. OTRAS CONDICIONES ADICIONALES.

INPECCION PREVIA

No se requiere certificación expresa o documento alguno de haber visitado el lugar o ámbito del proyecto, sin embargo, a efectos de preparar una oferta bien sustentada y estar en condiciones de desarrollar el servicio en armonía con las normas de ingeniería, se pone en consideración de los postores que realicen una inspección del lugar materia del servicio.



### Importante

*Para determinar que los postores cuentan con las capacidades necesarias para ejecutar el contrato, el comité de selección incorpora los requisitos de calificación previstos por el área usuaria en el requerimiento, no pudiendo incluirse requisitos adicionales, ni distintos a los siguientes:*

## 3.2. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

<b>A</b>	<b>CAPACIDAD LEGAL</b>
<b>A.1</b>	<b>HABILITACION</b>
	<p>Requisitos:</p> <p>Persona Natural o Jurídica que cuente con inscripción vigente en el <b>Registro de Consultoría en Obras de Represas, Irrigaciones y Afines – Categoría C o Superior</b>, para efectuar el servicio de supervisión de elaboración del expediente técnico.</p> <p><b>Importante</b></p> <p>De conformidad con la opinión N° 186-2016/DTN, la habilitación de un postor esta relacionada con cierta atribución con la cual debe contar el proveedor para poder llevar a cabo la actividad materia de contratación, este el caso de las actividades reguladas por normas en las cuales se establecen determinados requisitos que las empresas deben cumplir a efectos de estar habilitadas para la ejecución de determinado servicio o estar autorizadas para la comercialización de ciertos bienes en el mercado.</p> <p><b>Acreditación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El comité de selección verificará la información en la página del RNP</li> </ul> <p><b>Importante</b></p> <p>En el caso de consorcios, todos los integrantes deben acreditar este requisito</p>
<b>B</b>	<b>CAPACIDAD DE TECNICA Y PROFESIONAL</b>
<b>B.1</b>	<b>CALIFICACION DEL PERSONAL CLAVE</b>
	<b>FORMACION ACADEMICA</b>
	<p><b>REQUISITOS:</b></p> <p><b>1. JEFE DE SUPERVISION</b></p> <p>Ingeniero: Agrícola y/o Civil y/o hidráulico y/o mecánica de fluidos. Profesional titulado y colegiado.</p> <p><b>2. ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS</b></p> <p>Ingeniero: Civil. Profesional titulado y colegiado.</p> <p><b>3. ESPECIALISTA EN GEOLOGIA-GEOTECNIA</b></p> <p>Ingeniero: Geólogo y/o Geotecnia y/o Civil. Profesional titulado y colegiado.</p> <p><b>4. ESPECIALISTA EN HIDRAULICA -HIDROLOGIA</b></p>

	<p>Ingeniero: Agrícola y/o Civil. Profesional titulado y colegiado.</p> <p><b>5. ESPECIALISTA EN INFRAESTRUCTURA VIAL</b></p> <p>Ingeniero: Civil. Profesional titulado y colegiado.</p> <p><b>6. ESPECIALISTA EN COSTOS Y PRESUPUESTOS</b></p> <p>Ingeniero: Arquitecto y/o Civil y/o Agrícola, Profesional titulado y colegiado.</p> <p><b>ACREDITACION:</b></p> <p>De conformidad con el numeral 49.3 (del artículo 49° y literal e), del numeral 139.1 del artículo 139° del reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato</p> <p><b>Importante</b></p> <p>De conformidad con el artículo 186° del reglamento del supervisor, debe cumplir con las mismas calificaciones profesionales establecida para el residente de obra así mismo el jefe del proyecto para la elaboración del expediente técnico debe cumplir con las calificaciones exigidas en el artículo 188° del reglamento.</p>
<b>B.2</b>	<b>EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE</b>
	<p><b>REQUISITOS:</b></p> <p><b>1. JEFE DE SUPERVISION ELAB. ESTUDIO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contar con 02 años de experiencia como jefe de proyecto y/o supervisor y/o inspector y/o residente de obras en general.</li> </ul> <p><b>2. ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contar con 01 años de experiencia como especialista en estructuras en elaboración de expedientes técnicos y/o en ejecución y/o supervisión de obras en general.</li> </ul> <p><b>3. ESPECIALISTA EN GEOLOGIA-GEOTECNIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contar con 01 años de experiencia como especialista en geología y/o geotecnia en elaboración de expedientes técnicos y/o en ejecución y/o supervisión de obras en general.</li> </ul> <p><b>4. ESPECIALISTA EN HIDRAULICA Y/O HIDROLOGIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contar con 01 años de experiencia como especialista en hidráulica y/o hidrología en elaboración de expedientes técnicos y/o en ejecución y/o supervisión de obras en general.</li> </ul> <p><b>5. ESPECIALISTA EN INFRAESTRUCTURA VIAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contar con 01 años de experiencia como especialista en infraestructura vial en elaboración de expedientes técnicos y/o en ejecución y/o supervisión de obras en general.</li> </ul> <p><b>6. ESPECIALISTA EN COSTOS Y PRESUPUESTOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contar con 01 años de experiencia como especialista en costos y presupuestos en elaboración de expedientes técnicos y/o en ejecución y/o supervisión de obras en general.</li> </ul>

	<p><b>ACREDITACION:</b></p> <p>De conformidad con el numeral 49.3 (del artículo 49° y literal e), del numeral 139.1 del artículo 139° del reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato</p> <p><b>Importante</b></p> <p>De conformidad con el artículo 186° del reglamento del supervisor, debe cumplir con las mismas calificaciones profesionales establecida para el residente de obra así mismo el jefe del proyecto para la elaboración del expediente técnico debe cumplir con las calificaciones exigidas en el artículo 188° del reglamento.</p>												
<b>B.3</b>	<b>EQUIPAMIENTO ESTRATEGICO</b>												
	<p><b>REQUISITOS:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Cant.</th><th>DESCRIPCION DEL EQUIPO</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>Camioneta doble tracción</td></tr> <tr> <td>1</td><td>Equipo de computo</td></tr> <tr> <td>1</td><td>Impresora Multifuncional</td></tr> <tr> <td>1</td><td>GPS Navegador</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Estación Total</td></tr> </tbody> </table> <p><b>Acreditación</b></p> <p>De conformidad con el numeral 49.3 (del artículo 49° y literal e), del numeral 139.1 del artículo 139° del reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.</p>	Cant.	DESCRIPCION DEL EQUIPO	1	Camioneta doble tracción	1	Equipo de computo	1	Impresora Multifuncional	1	GPS Navegador	2	Estación Total
Cant.	DESCRIPCION DEL EQUIPO												
1	Camioneta doble tracción												
1	Equipo de computo												
1	Impresora Multifuncional												
1	GPS Navegador												
2	Estación Total												
<b>C</b>	<b>EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD</b>												
	<p><b>REQUISITOS:</b></p> <p>El postor deberá acreditar como mínimo un monto facturado acumulado equivalente a <b>(0.5) VECES EL VALOR REFERENCIAL</b> por la contratación de servicios de consultoría de obra en la <b>SUPERVISIÓN DE ELABORACIÓN DE EXPEDIENTES TÉCNICO Y/O ELABORACIÓN DE EXPEDIENTES TÉCNICOS</b>, igual y/o similar al objeto de la convocatoria, durante un periodo no mayor a diez (10) años a la fecha de la presentación de la convocatoria y haber elaborado y/o participado en una (01) Elaboración de Expediente Técnico con un monto total de Inversión de S/. 15,000,000 (Quince Millones) a más en Elaboración de Expediente Técnico en Riego.</p> <p><b>Definición de consultoría de obras igual y/o similar al objeto de la convocatoria. – En Supervisión de Elaboración de Expedientes Técnicos y/o Elaboración de Expedientes Técnicos</b> en Construcción, instalación, mejoramiento, ampliación, rehabilitación y/o reconstrucción de represas de concreto, tierra y otros; estructuras de almacenamiento hídrico con fines de riego;</p>												

<p>obras de captación de agua; obras de conducción y distribución de agua para riego, sistemas de riego tecnificado, obras de agua potable y alcantarillado.</p> <p><b>Acreditación:</b></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 o constancia de prestación; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago<sup>16</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> <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>
--

<sup>16</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>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>
--	--

#### Importante

- *Si como resultado de una consulta u observación corresponde precisarse o ajustarse el requerimiento, se solicita la autorización del área usuaria y se pone de conocimiento de tal hecho a la dependencia que aprobó el expediente de contratación, de conformidad con el numeral 72.3 del artículo 72 del Reglamento.*
- *El cumplimiento de los Términos de Referencia se realiza mediante la presentación de una declaración jurada. De ser el caso, adicionalmente la Entidad puede solicitar documentación que acredite el cumplimiento del algún componente de estos. Para dicho efecto consignará de manera detallada los documentos que deben presentar los postores en el literal a.5) del numeral 2.2.1.1 de esta sección de las bases.*
- *Los requisitos de calificación determinan si los postores cuentan con las capacidades necesarias para ejecutar el contrato, lo que debe ser acreditado documentalmente, y no mediante declaración jurada.*

## CAPÍTULO IV FACTORES DE EVALUACIÓN

### EVALUACIÓN TÉCNICA (Puntaje: 100 Puntos)

FACTORES DE EVALUACIÓN		PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
<b>A.</b>	<b>EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD</b>	<b>70 puntos</b>
	<p><u>Evaluación:</u></p> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a UNA (01) VEZ EL VALOR REFERENCIAL DE LA CONTRATACIÓN, 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 o constancia de prestación; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago<sup>17</sup>.</p> <p>Las disposiciones sobre el requisito de calificación "Experiencia del postor en la especialidad" previstas en el literal C del numeral 3.2 del Capítulo III de la presente sección de las bases resultan aplicables para el presente factor.</p>	<p><b>M</b> = Monto facturado acumulado por el postor por la prestación de servicios de consultoría en la especialidad</p> <p><b>M</b> <math>\geq</math> 01<sup>18</sup> veces el valor referencial: <b>70 puntos</b></p> <p><b>M</b> <math>&gt;</math> 0.5<sup>19</sup> veces el valor referencial y <math>&lt;</math> 01 veces el valor referencial: <b>35 puntos</b></p>
<b>B.</b>	<b>METODOLOGÍA PROPUESTA</b>	<b>30 puntos</b>
	<p><u>Evaluación:</u></p> <p>Se evaluará la metodología propuesta por el postor para la ejecución de la consultoría de obra, cuyo contenido mínimo es el siguiente:</p> <p><b>Factor I) Actividades durante la supervisión del servicio:</b></p> <p>El postor propondrá y sustentará la adopción de las Actividades para la ejecución del servicio y deberá incluir obligatoriamente lo siguientes:</p>	<p>Desarrolla a detalle, de manera objetiva y sostenible la metodología que sustenta la oferta (4 factores)</p> <p><b>30 puntos</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".

<sup>18</sup> El monto no puede ser mayor a tres (3) veces el valor referencial.

<sup>19</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	[...] puntos
M $\geq$ 1.5 veces el valor referencial y $<$ 2 veces el valor referencial	[...] puntos
M $>$ 1 vez el valor referencial y $<$ 1.5 veces el valor referencial	[...] puntos

FACTORES DE EVALUACIÓN	PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividades previas a la ejecución del Servicio</li> <li>- Actividades durante la Ejecución del Servicio.</li> <li>- Actividades al final de la ejecución del servicio</li> </ul> <p><b>Factor II) Procedimientos para el control de obra:</b></p> <p>El postor propondrá y sustentará la adopción de los procedimientos para el control del servicio, y deberá incluir obligatoriamente lo siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de la Calidad.</li> <li>- Control de Plazos.</li> <li>- Control seguridad en obra.</li> </ul> <p><b>Factor III) Organización y Programación:</b></p> <p>El postor propondrá y sustentará la adopción para la Organización y Programación para la ejecución del servicio y deberá incluir obligatoriamente lo siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de trabajo.</li> <li>- Organigrama estructural, nominal y funcional de la supervisión.</li> <li>- Cuadro de Asignación de Responsabilidades</li> <li>- Cronograma de utilización de recursos (Personal y Equipo)</li> </ul> <p><b>Factor IV) Conocimiento Del Proyecto E Identificación De Facilidades, Dificultades Y Propuestas De Solución</b></p> <p>Desarrollará conocimiento del proyecto e identificación de facilidades, dificultades y propuestas de solución formuladas por el postor para la ejecución de la consultoría de obra, cuyo contenido mínimo es el siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocimiento de marco normativo.</li> <li>2. Descripción del proyecto.</li> <li>3. Conocimiento de la Zona.</li> <li>4. Identificación de facilidades y dificultades</li> <li>5. Propuestas de solución.</li> <li>6. Conclusiones</li> </ol> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Se acreditará mediante la presentación del documento que sustente la metodología propuesta.</p>	<p>Desarrolla a detalle, de manera objetiva y sostenible la metodología que sustenta la oferta (3 factores) <b>10 puntos</b></p> <p>Desarrolla a detalle, de manera objetiva y sostenible la metodología que sustenta la oferta 3 o menos factores <b>05 puntos</b></p>
<b>PUNTAJE TOTAL</b>	<b>100 puntos<sup>20</sup></b>

Para acceder a la etapa de evaluación económica, el postor debe obtener un **puntaje técnico mínimo de ochenta (80) puntos**.

#### Importante

- *Los factores de evaluación elaborados por el comité de selección guardan vinculación, razonabilidad y proporcionalidad con el objeto de la contratación. Asimismo, estos no pueden calificar con puntaje el cumplimiento de los Términos de Referencia ni los requisitos de calificación.*
- *Las ofertas técnicas que no alcancen el puntaje mínimo especificado son descalificadas.*

<sup>20</sup> Es la suma de los puntajes de todos los factores de evaluación, incluyendo los opcionales.

### EVALUACIÓN ECONÓMICA (Puntaje: 100 Puntos)

FACTOR DE EVALUACIÓN		PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
<b>A.</b>	<b>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 registro del monto de la oferta en el SEACE o documento que contiene la oferta económica (<b>Anexo N° 6</b>), según corresponda.</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 [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA CONVOCATORIA], que celebra de una parte [CONSIGNAR EL NOMBRE DE LA ENTIDAD], en adelante LA ENTIDAD, con RUC N° [.....], con domicilio legal en [.....], representada por [.....], identificado con DNI N° [.....], y de otra parte [.....], con RUC N° [.....], con domicilio legal en [.....], inscrita en la Ficha N° [.....] Asiento N° [.....] del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de [.....], debidamente representado por su Representante Legal, [.....], con DNI N° [.....], según poder inscrito en la Ficha N° [.....], Asiento N° [.....] del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de [.....], a quien en adelante se le denominará EL CONTRATISTA en los términos y condiciones siguientes:

### **CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES**

Con fecha [.....], el comité de selección adjudicó la buena pro del **CONCURSO PÚBLICO N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN]** para la contratación de [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA CONVOCATORIA], a [INDICAR NOMBRE DEL GANADOR DE LA BUENA PRO], cuyos detalles e importe constan en los documentos integrantes del presente contrato.

### **CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO**

El presente contrato tiene por objeto [CONSIGNAR EL OBJETO DE LA CONTRATACIÓN].

### **CLÁUSULA TERCERA: MONTO CONTRACTUAL**

El monto total del presente contrato asciende a [CONSIGNAR MONEDA Y MONTO], que incluye todos los impuestos de Ley.

Este monto comprende el costo del servicio de consultoría de obra, todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme a la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre la ejecución del servicio de consultoría de obra materia del presente contrato.

### **CLÁUSULA CUARTA: DEL PAGO<sup>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 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.

<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.

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 ÚLTIMO CASO].

##### **Importante para la Entidad**

*De preverse en los Términos de Referencia la ejecución de actividades de instalación, implementación u otros que deban realizarse de manera previa al inicio del plazo de ejecución, se debe consignar lo siguiente:*

*“El plazo para la [CONSIGNAR LAS ACTIVIDADES PREVIAS PREVISTAS EN LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA] es de [.....], el mismo que se computa desde [INDICAR CONDICIÓN CON LA QUE DICHAS ACTIVIDADES SE INICIAN].”*

*Incorporar a las bases o eliminar, según corresponda.*

#### **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.”*

En el caso que corresponda, consignar lo siguiente:

- Garantía fiel cumplimiento por prestaciones accesorias: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la [INDICAR EL TIPO DE GARANTÍA PRESENTADA] N° [INDICAR NÚMERO DEL DOCUMENTO] emitida por [SEÑALAR EMPRESA QUE LA EMITE], la misma que debe mantenerse vigente hasta el cumplimiento total de las obligaciones garantizadas.

##### **Importante**

<sup>22</sup> La oferta ganadora comprende a la oferta técnica y oferta económica del postor ganador de la buena pro.

*Al amparo de lo dispuesto en el numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, si el postor ganador de la buena pro solicita la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato de la prestación accesorio como garantía de fiel cumplimiento de prestaciones accesorias, debe consignarse lo siguiente:*

- *“De fiel cumplimiento por prestaciones accesorias: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la retención que debe efectuar LA ENTIDAD, durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo.”*

#### **CLÁUSULA OCTAVA: EJECUCIÓN DE GARANTÍAS POR FALTA DE RENOVACIÓN**

LA ENTIDAD puede solicitar la ejecución de las garantías cuando EL CONTRATISTA no las hubiere renovado antes de la fecha de su vencimiento, conforme a lo dispuesto en el literal a) del numeral 155.1 del artículo 155 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

#### **Importante para la Entidad**

*Sólo en el caso que la Entidad hubiese previsto otorgar adelanto, se debe incluir la siguiente cláusula:*

#### **CLÁUSULA NOVENA: ADELANTO DIRECTO**

*“LA ENTIDAD otorgará [CONSIGNAR NÚMERO DE ADELANTOS A OTORGARSE] adelantos directos por el [CONSIGNAR PORCENTAJE QUE NO DEBE EXCEDER DEL 30% DEL MONTO DEL CONTRATO ORIGINAL] del monto del contrato original.*

*EL CONTRATISTA debe solicitar los adelantos dentro de [CONSIGNAR EL PLAZO Y OPORTUNIDAD PARA LA SOLICITUD], adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos mediante carta fianza o póliza de caución acompañada del comprobante de pago correspondiente. Vencido dicho plazo no procederá la solicitud.*

*LA ENTIDAD debe entregar el monto solicitado dentro de [CONSIGNAR EL PLAZO] siguientes a la presentación de la solicitud del contratista.”*

*Incorporar a las bases o eliminar, según corresponda.*

#### **CLÁUSULA DÉCIMA: CONFORMIDAD DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO**

La conformidad de la prestación del servicio se regula por lo dispuesto en el artículo 168 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. La conformidad será otorgada por [CONSIGNAR EL ÁREA O UNIDAD ORGÁNICA QUE OTORGARÁ LA CONFORMIDAD].

De existir observaciones, LA ENTIDAD las comunica al CONTRATISTA, indicando claramente el sentido de estas, otorgándole un plazo para subsanar no menor de cinco (5) ni mayor de quince (15) días. Si pese al plazo otorgado, EL CONTRATISTA no cumpliera a cabalidad con la subsanación, LA ENTIDAD puede otorgar al CONTRATISTA periodos adicionales para las correcciones pertinentes. En este supuesto corresponde aplicar la penalidad por mora desde el vencimiento del plazo para subsanar.

Este procedimiento no resulta aplicable cuando la consultoría manifiestamente no cumplan con las características y condiciones ofrecidas, en cuyo caso LA ENTIDAD no otorga la conformidad, debiendo considerarse como no ejecutada la prestación, aplicándose la penalidad que corresponda por cada día de atraso.

#### **CLÁUSULA UNDÉCIMA: DECLARACIÓN JURADA DEL CONTRATISTA**

EL CONTRATISTA declara bajo juramento que se compromete a cumplir las obligaciones derivadas del presente contrato, bajo sanción de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento.

#### **CLÁUSULA 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 es de [CONSIGNAR TIEMPO EN AÑOS, SEGÚN CORRESPONDA] año(s) contado a partir de la conformidad otorgada por LA ENTIDAD.

#### Importante para la Entidad

*En los contratos de consultoría de obras para elaborar los expedientes técnicos de obra, se debe reemplazar el último párrafo de esta cláusula por el siguiente:*

*“El plazo máximo de responsabilidad del contratista por errores o deficiencias o por vicios ocultos puede ser reclamada por la Entidad por [CONSIGNAR TIEMPO EN AÑOS, NO MENOR DE TRES (3) AÑOS] años después de la conformidad de obra otorgada por LA ENTIDAD”.*

*En los contratos de consultoría de obras para la supervisión de obra, se debe reemplazar el último párrafo de esta cláusula por el siguiente:*

*“El plazo máximo de responsabilidad del contratista puede ser reclamada por la Entidad por [CONSIGNAR TIEMPO EN AÑOS, NO MENOR DE SIETE (7) AÑOS] años después de la conformidad de obra otorgada por LA ENTIDAD”.*

*Incorporar a las bases de consultoría de obras para la elaboración de expedientes técnicos o eliminar, según corresponda.*

#### 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 aplicará la siguiente penalidad:

Otras penalidades			
N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
1	Cuando el personal acreditado permanece menos de sesenta (60) días desde el inicio de su participación en la ejecución del contrato o del íntegro del plazo de ejecución, si este es menor a los sesenta (60) días, de conformidad con las disposiciones establecidas en el numeral 190.2 del artículo 190 del Reglamento.	[INCLUIR LA FORMA DE CÁLCULO, QUE NO PUEDE SER MENOR A LA MITAD DE UNA UNIDAD IMPOSITIVA TRIBUTARIA (0.5 UIT) NI MAYOR A UNA (1) UIT] por cada día de ausencia del personal en el plazo previsto.	Según informe del [CONSIGNAR EL ÁREA USUARIA A CARGO DE LA SUPERVISIÓN DEL CONTRATO].

2	En caso el contratista incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido.	[INCLUIR LA FORMA DE CÁLCULO, QUE NO PUEDE SER MENOR A LA MITAD DE UNA UNIDAD IMPOSITIVA TRIBUTARIA (0.5 UIT) NI MAYOR A UNA (1) UIT] por cada día de ausencia del personal.	Según informe del [CONSIGNAR EL ÁREA USUARIA A CARGO DE LA SUPERVISIÓN DEL CONTRATO].
3	Si como consecuencia de verificar el funcionamiento u operatividad de la infraestructura culminada y las instalaciones y equipos en caso corresponda, el comité de recepción advierte que la obra no se encuentra culminada.	[INCLUIR LA FORMA DE CÁLCULO, QUE NO PUEDE SER MENOR A 1% NI MAYOR A 5%] al monto del contrato de supervisión.	Según informe del comité de recepción.
4	(...)		
5	(...)		
6	(...)		
7	(...)		
8	(...)		
9	(...)		

#### Importante

*De haberse previsto establecer penalidades distintas a la penalidad por mora, incluir dichas penalidades, los supuestos de aplicación de penalidad, la forma de cálculo de la penalidad para cada supuesto y el procedimiento mediante el cual se verifica el supuesto a penalizar, conforme el artículo 163 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.*

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

Estos dos (2) tipos de penalidades pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse.

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

#### **CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA: RESOLUCIÓN DEL CONTRATO**

Cualquiera de las partes puede resolver el contrato, de conformidad con el numeral 32.3 del artículo 32 y artículo 36 de la Ley de Contrataciones del Estado, y el artículo 164 de su Reglamento. De darse el caso, LA ENTIDAD procederá de acuerdo a lo establecido en el artículo 165 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: RESPONSABILIDAD DE LAS PARTES**

Cuando se resuelva el contrato por causas imputables a algunas de las partes, se debe resarcir los daños y perjuicios ocasionados, a través de la indemnización correspondiente. Ello no obsta la aplicación de las sanciones administrativas, penales y pecuniarias a que dicho incumplimiento diere lugar, en el caso que éstas correspondan.

Lo señalado precedentemente no exime a ninguna de las partes del cumplimiento de las demás obligaciones previstas en el presente contrato.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA: ANTICORRUPCIÓN**

EL CONTRATISTA declara y garantiza no haber, directa o indirectamente, o tratándose de una persona jurídica a través de sus socios, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, ofrecido, negociado o efectuado, cualquier pago o, en general, cualquier beneficio o incentivo ilegal en relación al contrato.

Asimismo, el CONTRATISTA se obliga a conducirse en todo momento, durante la ejecución del contrato, con honestidad, probidad, veracidad e integridad y de no cometer actos ilegales o de corrupción, directa o indirectamente o a través de sus socios, accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores y personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Además, EL CONTRATISTA se compromete a i) comunicar a las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o conducta ilícita o corrupta de la que tuviera conocimiento; y ii) adoptar medidas técnicas, organizativas y/o de personal apropiadas para evitar los referidos actos o prácticas.

Finalmente, EL CONTRATISTA se compromete a no colocar a los funcionarios públicos con los que deba interactuar, en situaciones reñidas con la ética. En tal sentido, reconoce y acepta la prohibición de ofrecerles a éstos cualquier tipo de obsequio, donación, beneficio y/o gratificación, ya sea de bienes o servicios, cualquiera sea la finalidad con la que se lo haga.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA: MARCO LEGAL DEL CONTRATO**

Sólo en lo no previsto en este contrato, en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, en las directivas que emita el OSCE y demás normativa especial que resulte aplicable, serán de aplicación supletoria las disposiciones pertinentes del Código Civil vigente, cuando corresponda, y demás normas de derecho privado.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS<sup>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.

Facultativamente, cualquiera de las partes tiene el derecho a solicitar una conciliación dentro del plazo de caducidad correspondiente, según lo señalado en el artículo 224 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, sin perjuicio de recurrir al arbitraje, en caso no se llegue a un acuerdo entre ambas partes o se llegue a un acuerdo parcial. Las controversias sobre nulidad del contrato solo pueden ser sometidas a arbitraje.

El Laudo arbitral emitido es inapelable, definitivo y obligatorio para las partes desde el momento de su notificación, según lo previsto en el numeral 45.21 del artículo 45 de la Ley de Contrataciones del Estado.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA NOVENA: FACULTAD DE ELEVAR A ESCRITURA PÚBLICA**

Cualquiera de las partes puede elevar el presente contrato a Escritura Pública corriendo con todos los gastos que demande esta formalidad.

#### **CLÁUSULA VIGÉSIMA: DOMICILIO PARA EFECTOS DE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL**

Las partes declaran el siguiente domicilio para efecto de las notificaciones que se realicen durante la ejecución del presente contrato:

DOMICILIO DE LA ENTIDAD: [.....]

DOMICILIO DEL CONTRATISTA: [CONSIGNAR EL DOMICILIO SEÑALADO POR EL POSTOR GANADOR DE LA BUENA PRO AL PRESENTAR LOS REQUISITOS PARA EL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO]

La variación del domicilio aquí declarado de alguna de las partes debe ser comunicada a la otra

<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).



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>24</sup>.*

---

<sup>24</sup> Para mayor información sobre la normativa de firmas y certificados digitales ingresar a: <https://www.indecopi.gob.pe/web/firmas-digitales/firmar-y-certificados-digitales>

## CAPÍTULO VI CONSTANCIA DE PRESTACIÓN DE CONSULTORÍA DE OBRA

De conformidad con el artículo 169 del Reglamento, se deja expresa constancia de la culminación de la prestación derivada del contrato mencionado en el numeral 3 del presente documento.

<b>1 DATOS DEL DOCUMENTO</b>	Número del documento	
	Fecha de emisión del documento	

2	DATOS DEL CONTRATISTA	Nombre, denominación o razón social			
		RUC			
		EN CASO EL CONTRATISTA SEA UN CONSORCIO, ADEMÁS SE DEBERÁ REGISTRAR LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:			
		Nombre o razón social del integrante del consorcio	RUC	%	Descripción de las obligaciones

<b>3 DATOS DEL CONTRATO</b>	Número del contrato				
	Tipo y número del procedimiento de selección				
	Objeto del contrato	Elaboración de Expediente Técnico	Supervisión de la elaboración del Expediente Técnico	Supervisión de Obra	
	Descripción del objeto del contrato				
	Fecha de suscripción del contrato				
	Monto total ejecutado del contrato				
	Plazo de ejecución contractual	Plazo original	días calendario		
		Ampliación(es) de plazo	días calendario		
		Total plazo	días calendario		
		Fecha de inicio de la consultoría de obra			
		Fecha final de la consultoría de obra			

En caso de elaboración de Expediente Técnico

<b>4 DATOS DEL EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	Denominación del proyecto	
	Ubicación del proyecto	
	Monto del presupuesto	

En caso de Supervisión de Obras

<b>5 DATOS DE LA OBRA</b>	Denominación de la obra	
	Ubicación de la obra	
	Número de adicionales de obra	
	Monto total de los adicionales	
	Número de deductivos	



	Monto total de los deductivos	
	Monto total de la obra	

<b>6 APLICACIÓN DE PENALIDADES</b>	Monto de las penalidades por mora	
	Monto de otras penalidades	
	Monto total de las penalidades aplicadas	

<b>7 DATOS DE LA ENTIDAD</b>	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	

<b>8</b>	
	<b>NOMBRE, FIRMA Y SELLO DEL FUNCIONARIO COMPETENTE</b>

## ANEXOS

## ANEXO N° 1

### DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

**CONCURSO PÚBLICO N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**

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>25</sup>		Sí	No
Correo electrónico :			

#### Autorización de notificación por correo electrónico:

... [CONSIGNAR SÍ O NO] autorizo que se notifiquen al correo electrónico indicado las siguientes actuaciones:

1. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
2. Solicitud al postor que ocupó el segundo lugar en el orden de prelación para presentar los documentos para perfeccionar el contrato.
3. 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>25</sup> Esta información será verificada por la Entidad en la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/> y se tendrá en consideración, en caso el postor ganador de la buena pro solicite la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato, en calidad de garantía de fiel cumplimiento, según lo señalado en el numeral 149.4 del artículo 149 y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento.

**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**

**CONCURSO PÚBLICO N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**

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>26</sup>		Sí		No	
Correo electrónico :					

Datos del consorciado 2					
Nombre, Denominación o Razón Social :					
Domicilio Legal :					
RUC :		Teléfono(s) :			
MYPE <sup>27</sup>		Sí		No	
Correo electrónico :					

Datos del consorciado ...					
Nombre, Denominación o Razón Social :					
Domicilio Legal :					
RUC :		Teléfono(s) :			
MYPE <sup>28</sup>		Sí		No	
Correo electrónico :					

**Autorización de notificación por correo electrónico:**

Correo electrónico del consorcio:

... [CONSIGNAR SÍ O NO] autorizo que se notifiquen al correo electrónico indicado las siguientes

<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 consorcio ganador de la buena pro solicite la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato, en calidad de garantía de fiel cumplimiento, según lo señalado en el numeral 149.4 del artículo 149 y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento. Para dicho efecto, todos los integrantes del consorcio deben acreditar la condición de micro o pequeña empresa.

<sup>27</sup> Ibidem.

<sup>28</sup> Ibidem.

actuaciones:

1. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
2. Solicitud al postor que ocupó el segundo lugar en el orden de prelación para presentar los documentos para perfeccionar el contrato.
3. 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**

**CONCURSO PÚBLICO N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**

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 Nº 3

#### DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

**CONCURSO PÚBLICO Nº [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**

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 Nº 4

#### DECLARACIÓN JURADA DE PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

**CONCURSO PÚBLICO Nº [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**

Presente.-

Mediante el presente, con pleno conocimiento de las condiciones que se exigen en las bases del procedimiento de la referencia, me comprometo a prestar el servicio de consultoría de obra objeto del presente procedimiento de selección en el plazo de [CONSIGNAR EL PLAZO OFERTADO].

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o  
Representante legal o común, según corresponda**



## ANEXO N° 5

### PROMESA DE CONSORCIO (Sólo para el caso en que un consorcio se presente como postor)

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

**CONCURSO PÚBLICO N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**

Presente.-

Los suscritos declaramos expresamente que hemos convenido en forma irrevocable, durante el lapso que dure el procedimiento de selección, para presentar una oferta conjunta al **CONCURSO PÚBLICO N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**.

Asimismo, en caso de obtener la buena pro, nos comprometemos a formalizar el contrato de consorcio, de conformidad con lo establecido por el artículo 140 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, bajo las siguientes condiciones:

a) Integrantes del consorcio

1. [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 1].
2. [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2].

b) Designamos a [CONSIGNAR NOMBRES Y APELLIDOS DEL REPRESENTANTE COMÚN], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], como representante común del consorcio para efectos de participar en todos los actos referidos al procedimiento de selección, suscripción y ejecución del contrato correspondiente con [CONSIGNAR NOMBRE DE LA ENTIDAD].

Asimismo, declaramos que el representante común del consorcio no se encuentra impedido, inhabilitado ni suspendido para contratar con el Estado.

c) Fijamos nuestro domicilio legal común en [.....].

d) Las obligaciones que corresponden a cada uno de los integrantes del consorcio son las siguientes:

1. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 1] [ % ]<sup>29</sup>

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 1]

2. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2] [ % ]<sup>30</sup>

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 2]

TOTAL OBLIGACIONES

100%<sup>31</sup>

<sup>29</sup> Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

<sup>30</sup> Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

<sup>31</sup> Este porcentaje corresponde a la sumatoria de los porcentajes de las obligaciones de cada uno de los integrantes del consorcio.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Consortiado 1**  
Nombres, apellidos y firma del Consortiado 1  
o de su Representante Legal  
Tipo y N° de Documento de Identidad

.....  
**Consortiado 2**  
Nombres, apellidos y firma del Consortiado 2  
o de su Representante Legal  
Tipo y N° de Documento de Identidad

**Importante**

*De conformidad con el artículo 52 del Reglamento, las firmas de los integrantes del consorcio deben ser legalizadas.*

## ANEXO N° 6

### OFERTA ECONÓMICA

ÍTEM N° [INDICAR NÚMERO]

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

**CONCURSO PÚBLICO N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**

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.*
- *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**  
**CONCURSO PÚBLICO N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**  
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>32</sup>	FECHA DE LA CONFORMIDAD, DE SER EL CASO <sup>33</sup>	EXPERIENCIA PROVENIENTE <sup>34</sup> DE:	MONEDA	IMPORTE <sup>35</sup>	TIPO DE CAMBIO VENTA <sup>36</sup>	MONTO FACTURADO ACUMULADO <sup>37</sup>
1										
2										
3										
4										

<sup>32</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>33</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>34</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>35</sup> Se refiere al monto del contrato ejecutado incluido adicionales y reducciones, de ser el caso.

<sup>36</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>37</sup> Consignar en la moneda establecida en las bases.

Nº	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	Nº CONTRATO / O/S / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA DEL CONTRATO O CP <sup>32</sup>	FECHA DE LA CONFORMIDAD, DE SER EL CASO <sup>33</sup>	EXPERIENCIA PROVENIENTE <sup>34</sup> DE:	MONEDA	IMPORTE <sup>35</sup>	TIPO DE CAMBIO VENTA <sup>36</sup>	MONTO FACTURADO ACUMULADO <sup>37</sup>
5										
6										
7										
8										
9										
10										
...										
20										
<b>TOTAL</b>										

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
Firma, Nombres y Apellidos del postor o  
Representante legal o común, según corresponda

## ANEXO N° 9

### DECLARACIÓN JURADA (NUMERAL 49.4 DEL ARTÍCULO 49 DEL REGLAMENTO)

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

**CONCURSO PÚBLICO N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**

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/mp/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.*