

# ***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	<div>Importante</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abc</li> </ul>	Se refiere a consideraciones importantes a tener en cuenta por el comité de selección y por los proveedores.
4	<div>Advertencia</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abc</li> </ul>	Se refiere a advertencias a tener en cuenta por el comité de selección y por los proveedores.
5	<div>Importante para la Entidad</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Xyz</li> </ul>	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



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

**CONCURSO PÚBLICO N° 001-2022-MTC/21**

**CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE  
OBRA**

**ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA;  
CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO  
DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA  
REGION DE PASCO.**

---

<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.*

<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>



## 1.8. PRESENTACIÓN Y APERTURA DE OFERTAS

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

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

### Importante

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

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

## 1.9. CALIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS

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

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

Oferta técnica : 100 puntos  
Oferta económica : 100 puntos

### 1.9.1 CALIFICACIÓN DE LAS OFERTAS TÉCNICAS

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

### 1.9.2 EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS TÉCNICAS

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

### 1.9.3 APERTURA Y EVALUACIÓN DE OFERTAS ECONÓMICAS

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

### Importante

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



*pertenecientes al mismo departamento o región. El domicilio es el consignado en la constancia de inscripción ante el RNP<sup>3</sup>.*

#### 1.10. SUBSANACIÓN DE LAS OFERTAS

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

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

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

#### 1.11. OTORGAMIENTO DE LA BUENA PRO

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

Previo al otorgamiento de la buena pro, el comité de selección aplica lo dispuesto en 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.

##### **Importante**

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

<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)



## 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 accesoria, la misma que debe ser renovada periódicamente hasta el cumplimiento total de las obligaciones garantizadas.

##### Importante

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

##### 3.2.3. GARANTÍA POR ADELANTO

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

#### 3.3. REQUISITOS DE LAS GARANTÍAS

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



periódicamente publica el Banco Central de Reserva del Perú.

#### **Importante**

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

#### **Advertencia**

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

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

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

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

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

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

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

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

### **3.4. EJECUCIÓN DE GARANTÍAS**

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

### **3.5. ADELANTOS**

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

### **3.6. PENALIDADES**

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

En caso de retraso injustificado del contratista en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, la Entidad le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de conformidad con el artículo 162 del Reglamento.



### 3.6.2. OTRAS PENALIDADES

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

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

### 3.7. PAGOS

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

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

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

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

#### **Advertencia**

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

### 3.8. INCUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

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

### 3.9. DISPOSICIONES FINALES

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



## **SECCIÓN ESPECÍFICA**

### **CONDICIONES ESPECIALES DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN**

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



## CAPÍTULO I GENERALIDADES

### 1.1. ENTIDAD CONVOCANTE

Nombre : PROVIAS DESCENTRALIZADO  
RUC N° : 20380419247  
Domicilio legal : Jr. Camaná N° 678 -Cercado de Lima - Lima  
Teléfono: : 514-5300  
Correo electrónico: : [serv\\_oa\\_145@proviasdes.gob.pe](mailto:serv_oa_145@proviasdes.gob.pe)

### 1.2. OBJETO DE LA CONVOCATORIA

El presente procedimiento de selección tiene por objeto la contratación del servicio de consultoría de obra para **ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA; CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA REGION DE PASCO.**

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

El valor referencial asciende a **S/ 4,510,579.50 (Cuatro Millones Quinientos diez Mil Quinientos Setenta y Nueve con 50/100 soles)**, incluidos los impuestos de Ley y cualquier otro concepto que incida en el costo total del servicio de consultoría de obra. El valor referencial ha sido calculado al mes de abril del 2022.

<b>Valor Referencial (VR)</b>	<b>Límite<sup>5</sup> Inferior</b>		<b>Límite Superior</b>	
	<b>Con IGV</b>	<b>Sin IGV</b>	<b>Con IGV</b>	<b>Sin IGV</b>
<b><u>S/ 4,510,579.50</u></b> (Cuatro Millones Quinientos diez Mil Quinientos Setenta y Nueve con 50/100 soles)	<b><u>S/ 4,059,521.55</u></b> (Cuatro millones cincuenta y nueve mil quinientos veinte uno con 55 /100 soles)	<b><u>S/ 3,440,272.50</u></b> (Tres millones cuatrocientos cuarenta mil doscientos setenta y dos con 50/100 soles)	<b><u>S/ 4,961,637.45</u></b> (Cuatro millones novecientos sesenta y un mil seiscientos treinta y siete con 45/100 soles)	<b><u>S/ 4,204,777.50</u></b> (Cuatro millones doscientos cuatro mil setecientos setenta y siete con 50/100 soles)

#### **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

<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.



El expediente de contratación fue aprobado mediante Formato de solicitud y aprobación de expediente de contratación **N° 074-2022-MTC/21.OA el 29/04/2022.**

#### 1.5. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Recursos Ordinarios

##### **Importante**

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

#### 1.6. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

El presente procedimiento se rige por el sistema de 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 210 días calendarios, 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 Caja de Provias Descentralizado, sito en el Jr. Camaná 678 Piso 02 y recabar las bases en la Coordinación de Abastecimiento y Control Patrimonial.

##### **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.- Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2022.
- Ley N° 31366.- Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2022.
- Ley N° 31367 Ley de Endeudamiento del Sector Público para el Año Fiscal 2022.
- TUO de la Ley N° 30225 Ley de Contrataciones del Estado, aprobado por Decreto Supremo N° 082-2019-EF, y su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 034-2018-EF, modificado por Decreto Supremo N° 377-2019-EF y las demás normas modificatorias.



- Decreto Supremo N° 168-2020-EF, Establecen disposiciones en materia de contrataciones públicas para facilitar la reactivación de contratos de bienes y servicios y modifican el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.
- Decreto Supremo N° 250-2020-EF, Establecen disposiciones en el marco del Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado y modifican el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.
- Decreto Supremo N° 101-2020-PCM, que aprueba la reanudación de las actividades económicas dentro del marco de la Declaratoria de Emergencia Sanitaria Nacional por las Graves Circunstancias que Afectan la Vida de la Nación a Consecuencia del COVID-19.
- Resolución Ministerial N° 448-2020-MINSA “Lineamientos para la Vigilancia, Prevención y Control de la Salud de los Trabajadores con Riesgo a Exposición a COVID-19”.
- Resolución Ministerial N° 257-2020-MTC, que aprueba los Protocolos Sanitarios Sectoriales para la continuidad de los servicios bajo el ámbito del sector Transportes y Comunicaciones.
- Ley N° 27444 – Ley del Procedimiento Administrativo General.
- Ley N° 27806 – Ley de Transparencia y de Acceso a la información Pública, aprobado por Decreto Supremo N° 043-2003-PCM.
- Ley N° 29973 - Ley General de la Persona con Discapacidad.
- Texto Único Ordenado de la Ley N° 28016 – Ley de Promoción de Competencia y Formalización y Desarrollo de la Micro y Pequeña Empresa y del Acceso al Empleo, aprobado por Decreto Supremo N° 007-2008-TR.
- Ley N° 29783 - Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La Ley Orgánica del Poder Ejecutivo (LOPE).
- Código Civil.
- Directivas, pronunciamientos y opiniones emitidas por OSCE.
- Cualquier otra disposición legal vigente que permita desarrollar el objeto de la convocatoria, que no contravenga lo regulado por la Ley de Contrataciones del Estado

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



## CAPÍTULO II DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

### 2.1. CALENDARIO DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

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

#### Importante

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

### 2.2. CONTENIDO DE LAS OFERTAS

#### 2.2.1. OFERTA TÉCNICA

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

##### 2.2.1.1. Documentación de presentación obligatoria

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

- a.1) Declaración jurada de datos del postor. (**Anexo N° 1**)
- a.2) Documento que acredite la representación de quien suscribe la oferta.

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

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

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

#### Advertencia

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

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

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



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

**Importante**

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

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

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

**2.2.1.2. Documentación de presentación facultativa:**

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

**Advertencia**

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

**2.2.2. OFERTA ECONÓMICA**

La oferta económica expresada en SOLES 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) Contrato de consorcio con firmas legalizadas ante Notario de cada uno de los integrantes, de ser el caso.
- c) 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.
- d) Copia de la vigencia del poder del representante legal de la empresa que acredite que cuenta con facultades para perfeccionar el contrato, cuando corresponda.
- e) 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).*

<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/>



- f) Domicilio para efectos de la notificación durante la ejecución del contrato.
- g) Detalle de los precios unitarios de la oferta económica<sup>9</sup>.
- h) Estructura de costos de la oferta económica.
- i) 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>10</sup>.
- j) 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.
- k) 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>11</sup>.

#### Importante

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

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

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

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

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

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

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

<sup>10</sup> <https://enlinea.sunedu.gob.pe/>

<sup>11</sup> Incluir solo en caso se haya incluido el equipamiento estratégico como requisito de calificación.



*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.*

#### **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>12</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 de PROVIAS DESCENTRALIZADO, sito en Jr. Camaná 678, Piso 02, Cercado de Lima; o a través de MESA DE PARTES VIRTUAL en la siguiente dirección electrónica: <https://apps.proviasdes.gob.pe/pvdmpv/login/login?ReturnUrl=%2fpvdmpv%2f>, en el horario de 08:30 a las 17:00 horas, salvo para el caso de CARTAS FIANZA, las cuales deben ser entregadas en original.

Todos los documentos serán considerados presentados; cuando reciba el número de expediente que le corresponda a su trámite luego de la validación del cumplimiento de los requisitos indicados en la RD 122-2020-MTC/21.

Los documentos presentados fuera del horario señalado en el párrafo precedente, se tendrán por recibido el día siguiente hábil. El computo de plazos para los documentos presentados se efectúa desde el día hábil siguiente de la fecha de recepción del documento

## **2.6. ADELANTOS<sup>13</sup>**

*"La Entidad otorgará Un (01) adelanto directo por el 30 % del monto total del original.*

*El contratista debe solicitar los adelantos dentro de los ocho (08) días siguientes a la suscripción*

<sup>12</sup> Según lo previsto en la Opinión N° 009-2016/DTN.

<sup>13</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.



del contrato, adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos<sup>14</sup> mediante carta fianza o póliza de caución acompañada del comprobante de pago correspondiente. Vencido dicho plazo no procede la solicitud.

La Entidad debe entregar el monto solicitado dentro de los siete (07) días siguientes a la presentación de la solicitud del contratista.

El adelanto se dará previa presentación del comprobante de pago y de una garantía<sup>15</sup> por igual monto, la misma que debe ser solidaria, irrevocable, incondicional, y de realización automática al solo requerimiento de la Entidad, y debe ser emitida por una empresa autorizada y sujeta al ámbito de la Superintendencia de Banca y Seguros. Dicha garantía debe ser extendida a la orden de PROVIAS DESCENTRALIZADO.

El referido adelanto será amortizado mediante descuentos proporcionales en cada una de las valorizaciones (facturas) que presente EL CONSULTOR

## 2.7. FORMA DE PAGO

La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista en PAGOS PARCIALES detallados de la siguiente manera:

ITEM	INFORMES	PAGOS A LA	% VAL	
			% parcial	Total
1.00	COMPONENTE INGENIERIA			60.00%
	INFORME N°01	Conformidad de la Gerencia de Estudios - PVD	20.00%	
	INFORME N°02	Conformidad de la Gerencia de Estudios - PVD	10.00%	
	INFORME N°03	Conformidad de la Gerencia de Estudios - PVD	10.00%	
	INFORME N°04 - Informe Final	Conformidad PVD	20.00%	
2.00	COMPONENTE AMBIENTAL			40.00%
	EVAP			
	Plan de trabajo de la EVAP (evaluación y conformidad de PVD).	Conformidad de la Gerencia de Estudios - PVD	4%	
	Primer Avance de la Evaluación Preliminar (EVAP) – EVAP (Evaluación y conformidad de PVD)	Conformidad de la Gerencia de Estudios - PVD	4%	
	Segundo Avance de la Evaluación Preliminar (EVAP) – EVAP (Evaluación y conformidad de PVD)	Conformidad de la Gerencia de Estudios - PVD	5%	
	Evaluación Preliminar – EVAP (Evaluación y conformidad de PVD, y posterior presentación al SENACE).	Conformidad de la Gerencia de Estudios - PVD	5%	
	Evaluación Preliminar – EVAP (Con Clasificación ambiental)	Conformidad de la Gerencia de Estudios - PVD, a la obtención de la Clasificación Ambiental	5%	
	IGA			
	Plan de trabajo del IGA (evaluación y conformidad de PVD y posterior presentación a la autoridad)	A la conformidad de la autoridad ambiental	5%	
	Instrumento de Gestión Socio Ambiental (IGA) – sin certificación ambiental.	Conformidad de la Gerencia de Estudios - PVD	6%	
	Instrumento de Gestión Socio Ambiental (IGA) – con certificación ambiental.	Conformidad de la Gerencia de Estudios - PVD, a la obtención de la Certificación Ambiental	6%	
	TOTAL			100.00%

Todos los pagos que la entidad deba realizar a favor de EL CONSULTOR por concepto de los servicios objeto del contrato, se efectuarán después de ejecutada la respectiva prestación.

Para tal efecto El Consultor, deberá solicitar la cancelación de la valorización mediante carta que debe adjuntar la notificación de aprobación del informe, copia de las pólizas de seguro, comprobante de pago, entre otros; la entidad gestionará la valorización luego de la recepción de la documentación completa.



<sup>14</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.

<sup>15</sup> Art 148 Tipos de garantía: " Los postores y/o contratistas presentan como garantías, cartas fianza o póliza de caución emitidas por entidades bajo la supervisión de la superintendencia de Banca Seguros y AFP que cuenten con clasificación de rango B o superior".



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

- Informe del funcionario responsable del de la Gerencia de Estudios emitiendo la conformidad de la prestación efectuada.
- Comprobante de pago
- Copia de Pólizas de seguro.

Dicha documentación se debe presentar en Mesa de Partes de la Entidad, sito en Jr. Camaná N° 678, Cercado de Lima (Piso 2)

## 2.8. REAJUSTE DE LOS PAGOS

Los pagos estarán sujetos a reajuste establecido en el Artículo 17 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado

$$Pr = [Po \times (Ir/Io)] - [(A/C) \times Po \times (Ir - Ia)/(Ia)] - [(A/C) \times Po]$$

Donde:

Pr = Monto de la valorización reajustada

Po= Monto de la valorización correspondiente al mes de servicio, a precios del mes de la fecha correspondiente a la Propuesta.

Ir = Índice general de precios al Consumidor (INEI-LIMA) a la fecha de la valorización.

Io= Índice general de precios al Consumidor (INEI-LIMA) a la fecha correspondiente a la Propuesta

Ia= Índice general de precios al Consumidor (INEI-LIMA) a la fecha de pago del Adelanto

A = Adelanto en Efectivo entregado.

C = Monto del Contrato Principal

El primer monomio expresa la valorización reajustada; el segundo, la deducción del reajuste que no corresponde por el adelanto Directo otorgado y el Tercero la Amortización del Adelanto Directo 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





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

REPUBLICA DEL PERÚ

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

PROYECTO ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE  
DESCENTRALIZADO

TERMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACION DEL EXPEDIENTE  
TECNICO DE OBRA DEL PROYECTO:

**CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS,  
DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA  
DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO**

FINANCIAMIENTO: RECURSOS ORDINARIOS

MAYO - 2022



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO"

Página 1 de 252





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

## INDICE

- 1.0 ANTECEDENTES
- 2.0 UBICACIÓN
- 3.0 OBJETO DEL ESTUDIO
  - 3.1 General
  - 3.2 Especifico
- 4.0 FINALIDAD
- 5.0 ALCANCE
  - 5.1 Normativa Aplicable
  - 5.2 Características Técnicas del servicio
  - 5.3 Consideraciones generales
- 6.0 REVISIÓN Y EVALUACIÓN DE ANTECEDENTES
- 7.0 COORDINACIÓN Y APROBACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE CONSULTORIA
- 8.0 INFORMES A PRESENTAR POR EL CONSULTOR
  - 8.1 Expediente Técnico de Obra
- 9.0 REVISIÓN DE INFORMES
- 10.0 RESPONSABILIDAD DEL CONSULTOR
- 11.0 CALENDARIO DE PAGOS
  - 11.1 Adelantos
  - 11.2 Forma de Pago
  - 11.3 Liquidación de contrato
- 12.0 PRODUCTO ESPERADO
- 13.0 PLAZO
- 14.0 PENALIDADES Y RESOLUCIÓN DE CONTRATO
- 15.0 SISTEMA DE CONTRATACIÓN
- 16.0 RECURSOS MÍNIMOS Y OPERACIONALES QUE DEBERA PROPORCIONAR EL CONSULTOR
- 17.0 GARANTÍAS
  - SEGUROS
  - FORMULA DE REAJUSTE
  - ESTRUCTURA DE COSTOS
  - REQUISITOS DE CALIFICACION
  - ANEXOS PARA EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA

Anexo 01: Inventario Vial  
Anexo 02: Estudio de Tráfico  
Anexo 03: Estudio de Topografía, trazo y diseño Vial  
Anexo 04: Estudio de Hidrología, Hidráulica y Drenaje  
Anexo 05: Estudio de Suelos, Canteras, Fuentes de Agua y Diseño del pavimento  
Anexo 06: Estudio de Geología y Geotecnia  
Anexo 07: Estudio de Puentes y Diseño Estructural de obras de Drenaje  
Anexo 08: Estudio de Peligro Sísmico  
Anexo 09: Estudios Complementarios  
Anexo 10: Estudio de Señalización y Seguridad Vial  
Anexo 11: Metrados, Especificaciones Técnicas, Análisis de Precios Unitarios, Presupuestos de Obra, Formulas Polinómicas, Cronogramas.  
Anexo 12: Mantenimiento Rutinario y Periódico  
Anexo 13: Estudio de Gestión de Riesgos en la Planificación de la Ejecución de obras  
Anexo 14: Informe de Consistencia  
Anexo 15: Evaluación Socio Ambiental (EVAP + IGA)  
Anexo 16: Procedimiento para la obtención de autorizaciones y/o permisos de uso de las áreas auxiliares

### ANEXO "A" TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA EL MODELAMIENTO EN 3D



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

## TERMINOS DE REFERENCIA

### 1.0 ANTECEDENTES

PROVIAS DESCENTRALIZADO es una Unidad Ejecutora del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, encargada de las actividades de preparación, gestión, administración y de ser el caso ejecución de proyectos y programas de infraestructuras de transporte rural y departamental en sus distintos modos; así como el desarrollo y fortalecimiento de capacidades institucionales para la gestión descentralizada del transporte departamental y rural.

A través del Convenio para la Formulación de proyectos de Inversión Pública - Convenio N° 256-2021-MTC/21 suscrito entre el Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Descentralizado – PROVIAS DESCENTRALIZADO y la Municipalidad Distrital de Puerto Bermúdez, se establece los términos y condiciones que asumirán las partes para el financiamiento y mantenimiento del proyecto.

En tal sentido, PROVIAS DESCENTRALIZADO de acuerdo a la Programación Multianual, se requiere los estudios a nivel de Expediente Técnico de Obra del proyecto: CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO, materia de los Términos de Referencia a ser descritos, por lo que la Gerencia de Estudios requiere de la elaboración de los mencionados Estudios del proyecto en mención, el cual servirá para convocar la selección del Consultor que se encargara de la formulación y elaboración de acuerdo a los Términos de Referencia que seguidamente se describen.

### 2.0 UBICACIÓN

Las características y ubicación del proyecto se presentan a continuación:

Región	Pasco			
Provincia	Oxapampa			
Distrito	Puerto Bermúdez			
Localidades en la vía	Puerto Bermúdez			
Zona del proyecto	Rural			
Región natural	Sierra			
COMPONENTES	Punto	Coordenadas UTM del proyecto		Progresiva
		Norte	Este	
PUENTE : TRAMO I	Inicio	8,861,973.23	507,153.81	0+000.00
	Fin	8,861,967.83	507,399.75	0+246.00
VIADUCTO ELEVADO : TRAMO II	Inicio	8,861,967.83	507,399.75	0+246.00
	Fin	8,862,061.08	507,797.89	0+609.65
ACCESO DERECHO : TRAMO III	Inicio	8,862,061.08	507,797.89	0+609.65
	Fin	8,862,581.16	508,141.91	1+292.34



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





### 3.0 OBJETO DE LOS ESTUDIOS

### 3.1 General

El objeto del servicio a contratar es contar con el Expediente Técnico de Obra, que comprenden estudios de ingeniería, la evaluación socio ambiental y arqueología y la formulación de los resultados, cálculos, planos, especificaciones técnicas y Metrados.

### 3.2 Específicos

**Expediente Técnico de Obra:**

**Expediente Técnico de Obra:**  
Desarrollar un (01) Expediente Técnico de Obra, la evaluación socioambiental en sus tres componentes: físico, biótico y antrópico, la formulación de los resultados, cálculos, planos, especificaciones técnicas y metrados, en base a las consideraciones técnicas establecidas en el presente Término de Referencia:



Nº	Denominación del camino
1.-	CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "

#### 4.0 FINALIDAD



Brindar a los usuarios una infraestructura de transporte eficiente y seguro, que contribuya a la integración económica y social del país. La elaboración del Expediente Técnico de Obra, favorecerá el desarrollo socio económico de la población de la región, el cual contribuirá a mejorar la comunicación vial entre ambos márgenes mediante una infraestructura vial, generando una mejor transitabilidad para el desarrollo de los pueblos aislados y reducir los niveles de accidentabilidad al tener mejoras en la seguridad vial.



**TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "**





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

El Expediente Técnico de Obra debe adecuarse en lo posible a la viabilidad obtenida con los parámetros técnicos y la inversión determinada y aprobada en el estudio de preinversión registrada con el CUI n° 2513626 considerando que estas son referenciales.

## 5.0 ALCANCES

La descripción de los alcances del servicio, no son limitativos. EL CONSULTOR, para los objetivos del estudio, podrá ampliarlos o profundizarlos, pero no reducirlos, siendo responsable de todos los trabajos y estudios que realice en cumplimiento de los presentes Términos de Referencia.

Para la elaboración del Expediente Técnico de Obra deberá tomar en cuenta las consideraciones del numeral 5.1 Normativa Aplicable y 5.2. Consideraciones Generales, poner especial atención en las estructuras de drenaje transversal y longitudinal, la estabilidad de los taludes, y el tipo de pavimento utilizado, verificar la necesidad de las estructuras proyectadas, así como también verificar las características de las existentes, y si hubiera alguna que no esté considerado sustentar su necesidad.

Asimismo, realizar Trabajo Colaborativo para gestionar la información generada en el desarrollo del proyecto a través de un entorno común, de manera que se permita el intercambio de datos a través de un espacio digital único. Ya que de esta forma todos los agentes implicados (consultor y entidad) del proyecto puedan trabajar a la vez, independientemente de su ubicación.

## 5.1 NORMATIVA APLICABLE

EL CONSULTOR, para elaborar el estudio, deberá tener en cuenta **OBLIGATORIAMENTE** la versión vigente de las Normas y Manuales siguientes:

- Manual de Puentes; aprobado con Resolución Directoral N° 019-2018-MTC/14 del 20 de diciembre 2018, publicado el 14 enero de 2019.
- Manual de Carreteras: Túneles, Muros y Obras Complementarias, aprobado con Resolución Directoral N° 036-2016-MTC/14 del 27 de octubre de 2016.
- Especificación de Diseño de Puentes Norma AASHTO LRFD – 9na Edición 2020 – con Errata de setiembre 2021.
- AASHTO Guide Specification for LRFD Seismic Bridge Design – 2da Edición – Interim 2015.
- En base a las recomendaciones indicadas en la Guía para el Diseño de Puentes Atirantados del ASCE ("Guidelines for the Design of Cable Stayed Bridges" – ASCE)
- Manual de Carreteras: Diseño Geométrico - DG-2018, aprobado con Resolución Directoral N° 003-2018-MTC/14 del 30.01.2018, publicada el 07 de febrero de 2018.
- Manual de Seguridad Vial; aprobado con Resolución Directoral N° 05-2017-MTC/14 del 01.Ago.2017, publicado el 25.Set.2017.
- Manual de Ensayos de Materiales, aprobado con Resolución Directoral N° 018-2016-MTC/14 del 03.06.2016, vigente del 27.06.2016.
- Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, aprobado Resolución Directoral N° 016-2016-MTC/14 del 31.05.2016, vigente del 25.06.2016.
- Manual de Carreteras: "Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos", Sección Suelos y Pavimentos, aprobado con Resolución Directoral N° 10-2014-MTC/14 del 09.04.2014.
- Manual de Inventarios Viales, aprobado con Resolución Directoral N° 09-2014-MTC/14, del 03.04.2014
- Manual de Carreteras: Mantenimiento o Conservación Vial, aprobado con Resolución Directoral N° 08-2014-MTC/14 del 27.03.2014.
- Manual de Carreteras "Especificaciones Técnicas Generales para Construcción" (EG-2013), aprobado con Resolución Directoral N° 003-2013-MTC/14 del 16.02.2013, actualizado con Resolución Directoral N° 22-2013-MTC/14 publicada el 07.08.2013.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

- Manual de “Hidrología, Hidráulica y Drenaje”, aprobado con R.D N°20-2011-MTC/14 (12.09.2011).
- Resolución Jefatural N° 131-2018/IGN/DC/DPG, publicada el 22.12.2018
- Norma Técnica Geodésica: **Especificaciones Técnicas para Levantamientos Geodésicos Verticales**, aprobado con Resolución Jefatural N° 057-2016/IGN/UCCN del 10.Jun.2016.
- Norma Técnica Geodésica: **Especificaciones Técnicas para el Posicionamiento Geodésico Estático** relativo con Receptores del Sistema Satelital de Navegación Global, aprobado con Resolución Jefatural N° 139-2015/IGN/UCCN del 25.Dic.2015.
- **Glosario de Términos de Uso Frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial**, aprobado con Resolución Directoral N° 02-2018-MTC/14 del 12.01.2018.
- Documento Técnico “**Soluciones Básicas en Carreteras No Pavimentadas**”, aprobado con Resolución Directoral N° 003-2015-MTC/14 del 06.02.2015, publicada el 27.Jun.2015
- Requisitos para **Autorización de uso del Derecho de Vía de las Carreteras** de la Red Vial Nacional de competencia del MTC, aprobado con Resolución Directoral N° 05-2014-MTC/14 del 14.03.2014 y su modificatoria aprobada con RD. N° 017-2014-MTC/14, del 21.07.2014.
- **Especificaciones Técnicas de Pinturas para Obras Viales**, aprobado con Resolución Directoral N° 02-2013-MTC/14 del 22.02.2013.
- **Glosario de Partidas, aplicables a obras de rehabilitación, mejoramiento y construcción de carreteras y puentes**, aprobado con Resolución Directoral N° 17-2012-MTC/14 del 20.09.2012.
- Directiva N° 001-2011-MTC/14 “**Reductores de Velocidad tipo Resalto para el Sistema Nacional de Carreteras**”, aprobada con Resolución Directoral N° 23-2011-MTC/14 del 13.10.2011.
- Disposiciones para la **Demarcación y Señalización del Derecho de Vía de las carreteras del Sistema Nacional de Carreteras - SINAC**, establecidas con Resolución Ministerial No 404-2011-MTC/02 del 07.06.2011.
- Directiva N° 007-2008-MTC/02 “**Sistemas de Contención de Vehículos tipo Barreras de Seguridad**”, aprobada con Resolución Ministerial N° 824-2008-MTC/02 del 10.11.2008.
- **Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura Vial**, aprobado con Decreto Supremo N° 034-2008-MTC, publicado el 25.10.2008 y sus modificatorias (DD.SS. N° 003-2009-MTC, 011-2009-MTC, 012-20011-MTC y 021-2016-MTC).
- **Reglamento de Jerarquización Vial**, aprobado con Decreto Supremo N° 017-2007-MTC, publicado el 26.05.2007 y su modificatoria (D.S. N° 006-2009-MTC).
- **Especificaciones AASHTO LRFD Bridge Design Specifications**.
- **Disposiciones aplicables a los proyectos de Infraestructura Vial y para la actualización y/o modificación del Clasificador de Rutas del Sistema Nacional de Carreteras - SINAC**, aprobado con Decreto Supremo N° 005-2018-MTC del 01.Mar. 2018, publicado el 02.Mar. 2018.
- Decreto Supremo N° 008-2019-MTC, que **modifica el Reglamento de Protección Ambiental** para el Sector Transportes, aprobado mediante D.S. N° 004-2017-MTC.
- **Reglamento de Protección Ambiental del Sector Transportes**, aprobado con Decreto Supremo N° 004-2017-MTC, publicado el 17.Feb.2017.
- **Reglamento de Organización y Funciones** Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE), aprobado mediante D.S. N° 003-2015-MINAM, publicado el 15.Ene.2015.
- Decreto Supremo N° 023-2014-MINAGRI, que **modifica el Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos**, publicado el 27.Dic.2014.
- Ley N° 29968 - **Ley de Creación del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE)**, del 20.Set.2012.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: “CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO”





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado



- Resolución Ministerial N°741-2019-MTC/01.02. Aprueban los Términos de Referencia para proyectos con características comunes o similares de competencia del Sector Transportes del Anexo 1 del Reglamento de Protección Ambiental para el Sector Transportes.
- **Decreto Supremo N° 015-2020-VIVIENDA**, que aprueba el Texto Único Ordenado del Decreto Legislativo N° 1192, Ley Marco de Adquisición y Expropiación de Inmuebles, Transferencia de Inmuebles de Propiedad del Estado, Liberación de Interferencias y dicta otras medidas para la ejecución de obras de infraestructura.
- **Reglamento Nacional de Tasaciones**, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 172-2016-VIVIENDA y sus modificatorias.
- **Ley N° 24656, Ley General de Comunidades Campesinas**, sus reglamentos y modificatorias.
- **Decreto-Ley N° 22175, Ley de Comunidades Nativas y de Desarrollo Agrario de la Selva y Ceja de Selva**, su reglamento y modificatorias.
- **Ley del Derecho a la Consulta Previa de los Pueblos Indígenas u Originarios**, Ley N° 29785, y su reglamento.
- **Decreto Supremo N° 002-2009- MINAM**, Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales
- **R.D. N° 006-2004-MTC/16**, Aprueban reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el proceso de evaluación ambiental y social en el subsector transportes – MTC.
- **Resolución Directoral N° 030-2006-MTC/16**, Guía Metodológica de los Proceso de Consulta y Participación Ciudadana en la Evaluación Ambiental y social en el subsector Transportes.
- **Ley N° 28296**, Ley del Patrimonio Cultural de la Nación.
- **D. S. N° 003-2014-MC**, Reglamento de Intervenciones Arqueológicas.
- **D.S. 108-2021-EF**: Modifican el Decreto Supremo 289-2019-EF, Aprueban disposiciones para la incorporación progresiva de BIM en la inversión pública.

En forma supletoria o alternativa, podrá plantear la utilización de normas de ensayos y diseño, o criterios técnicos utilizados por entidades u organismos de reconocido prestigio internacional, siempre que se justifique técnica y económicamente su aplicación en el proceso constructivo.



EL CONSULTOR tendrá en cuenta las actualizaciones que se hagan a los manuales indicados, o se aprueben nuevas normas.

#### En forma complementaria:

#### Normas, Manuales y/o Directivas del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones



- a) **Directiva N° 001-2019-EF/63.01 - Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones**, aprobada con Resolución Directoral N° 001-2019-EF/63.01 del 21.Ene.2019 y publicado el 23.Ene.2019.
- b) Decreto Supremo N° 284-2018-EF del 07.Dic.2018 y publicado el 09.Dic.2018, que aprueba el **Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252 - Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones**, el cual deroga el Decreto Supremo N° 027-2017-EF, así como los Decretos Supremos N° 104-2017-EF y N° 248-2017-EF.
- c) Decreto Supremo N° 242-2018-EF del 29.Oct.2018 y publicado el 30.Oct.2018, que aprueba el **Texto Único Ordenado del Decreto Legislativo N° 1252**.
- d) **Decreto Legislativo N° 1432**, que modifica el Decreto Legislativo N° 1252, que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y deroga la Ley N° 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública, del 15.Set.18 y publicado el 16.Set.18.
- e) **Instrumentos Metodológicos** en el Marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, aprobada con Resolución Directoral N° 007-2017-EF/63.01 del 20.Oct.2017 y publicado el 24.Oct.2017.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO"





PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Viceministerio de Transportes

Provias Descentralizado

- Lineamientos Generales para la identificación y registro de las inversiones de optimización, de ampliación marginal, de reposición y de rehabilitación.
- Contenido Mínimo General para la elaboración de estudios de preinversión a nivel de Perfil para proyectos de inversión de recuperación post desastre.

- f) **Decreto Legislativo N° 1252**, que crea el **Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones**, del 30. Nov.2016 y publicado el 01. Dic.2016.
- g) Manuales, Guías Metodológicas y Casos Prácticos de elaboración de estudios de preinversión relacionados con el alcance de la presente consultoría, registrados en la página web de la Dirección General de Programación Multianual del Ministerio de Economía y Finanzas.

#### Normas y/o Directivas referentes al COVID-19

- a) **Normas COVID-19**: Las disposiciones legales emitidas por los sectores competentes con el fin de implementar medidas destinadas a prevenir y controlar la propagación del COVID-19 que implican la implementación de medidas tales como, entre otras, las sanitarias. Pertenecen a estas normas, entre otras, el Decreto Supremo N° 044-2020-PCM que declara el Estado de Emergencia, las disposiciones dictadas por el Ministerio de Salud (MINSA), el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, entre otros sectores competentes.
- b) **Resolución Ministerial N°257-2020-MTC/01**, aprobación de los Protocolos Sanitarios Sectoriales, Anexo II: Protocolo sanitario sectorial para la prevención del COVID-19 en los contratos de Ejecución de obras y servicios de la red vial, y Anexo III: Protocolo sanitario sectorial para la prevención del COVID-19 en los contratos de consultorías de obras.
- c) **Resolución Ministerial 972-2020/MINSA**, del 27 de noviembre del 2020 (Lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo a exposición a SARS – CoV-2).
- d) El CONSULTOR tendrá en cuenta las actualizaciones que se hagan a las normas indicadas, o se aprueben nuevas normas, de ser el caso dentro del plazo de la prestación, tendrá que actualizar los estudios correspondientes.



#### 5.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL SERVICIO

El Expediente Técnico de Obra, se elaborará considerando en los estudios definitivos las características y cantidades definitivas de las actividades (obras) que se ejecutaran, garantizando técnica y económicamente la viabilidad del proyecto.

Para la etapa de Diseño, el CONSULTOR debe proponer diseños que garanticen la durabilidad de las estructuras proyectadas con menores gastos de mantenimiento y para la etapa de ejecución, propondrá métodos constructivos de última generación, que minimicen los impactos ambientales en la zona del proyecto.

#### 5.3 CONSIDERACIONES GENERALES

EL CONSULTOR dispondrá del personal profesional y técnico, así como los recursos necesarios propuestos para la elaboración de los estudios, con la calidad, precisión y costo necesario, en el plazo establecido, debiendo tener en cuenta lo siguiente:

- La descripción de los alcances de los servicios que se hace a continuación no es limitativa, pudiendo EL CONSULTOR ampliar o profundizar el servicio, sin variar el monto de su propuesta.
- EL CONSULTOR será directamente responsable de la calidad de los servicios que preste y de la idoneidad del personal a su cargo, así como del cumplimiento de la programación, logro oportuno de las metas previstas y adopción de las previsiones necesarias para el fiel cumplimiento del Contrato, en el plazo otorgado.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACIÓN DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO"





PERÚ  
Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

- Los profesionales que conformen el equipo de EL CONSULTOR serán responsables directos de las investigaciones de campo y gabinete que les compete, por especialidad, debiendo participar de una reunión de coordinación al inicio y durante el desarrollo del estudio, con la finalidad de detallar el procedimiento de trabajo a seguir.
- EL CONSULTOR dispondrá de una organización de profesionales especialistas, técnicos, administrativos y personal de apoyo, los cuales contarán con todas las instalaciones necesarias para garantizar su permanencia en la zona del estudio, así como los medios de transporte y comunicación para cumplir eficientemente sus obligaciones (radio y teléfono).
- EL CONSULTOR deberá contar en la zona de trabajo, obligatoriamente, con el personal y el equipamiento ofertado en su propuesta.
- Para el diseño se utilizarán programas de cómputo "software" de diseño vial vigentes, que cuenten con reconocimiento internacional y/o nacional para su utilización. Estos programas deben producir archivos CAD, capaces de ser importados y reproducidos.
- Todo cálculo, aseveración, estimación o dato, deberá estar justificado en lo conceptual y en lo analítico; no se aceptarán estimaciones o apreciaciones de EL CONSULTOR sin el debido respaldo.
- EL CONSULTOR será responsable de todos los trabajos y estudios que realice, en cumplimiento de los presentes Términos de Referencia.
- Asimismo, con la finalidad de desarrollar los estudios en armonía con la población del área de influencia del proyecto, EL CONSULTOR deberá implementar protocolos de ingreso al área de influencia, presentando y acreditando a su equipo de profesionales de ingeniería y socioambientales ante las autoridades locales y la población, gestionando los permisos necesarios para el ingreso de sus profesionales a territorios de comunidades campesinas y/o nativas, previo al inicio de los trabajos de campo, así como estableciendo y difundiendo un código de conducta a sus profesionales. Esto deberá ser realizado por el especialista social de LA CONSULTORA, en base a una evaluación de las características socioculturales de la población del área de influencia del proyecto. Luego del cual, LA CONSULTORA presentará un informe de las actividades implementadas, adjuntando una relación de las localidades del área de influencia, relación de autoridades, números de contacto y evidencias de la presentación de sus profesionales ante las autoridades y la población, así como de la implementación del código de conducta a sus profesionales, en un plazo máximo de 15 días luego de la entrega del terreno en el Plan de trabajo donde también deberá de considerar **el uso de una representación digital compartida del proyecto, para facilitar los procesos de diseño, construcción y operación, con la finalidad de contar con una base confiable para la toma de decisiones donde integre toda la información de las especialidades en conjunto del proyecto.** Además, deberá mantener una relación armoniosa con las autoridades y población del área de influencia durante toda la etapa de elaboración del estudio, y presentará informes de ello, cuando PROVIAS DESCENTRALIZADO lo solicite.
- Asimismo, con la finalidad de desarrollar los estudios en armonía con el ambiente y tomando en cuenta la superposición del proyecto con la Zona de Amortiguamiento de un Área Natural Protegida, EL CONSULTOR deberá gestionar todos los permisos y autorizaciones necesarias previo al ingreso a campo del equipo de profesionales de ingeniería y socioambientales ante las instituciones y/o autoridades correspondientes
- EL CONSULTOR debe cumplir con implementar los protocolos según la Resolución Ministerial N°257-2020-MTC/01:
  - a) Anexo II: Protocolo sanitario sectorial para la prevención del COVID-19 en los contratos de Ejecución de obras y servicios de la red vial.
  - b) Anexo III: Protocolo sanitario sectorial para la prevención del COVID-19 en los contratos de consultorías de obras.



### 5.3.1 CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

Las consideraciones que se describen, serán tomadas en cuenta para cada uno de los Tramos que se desarrollarán a nivel de expediente técnico de obra:

- a. Considerando que los proyectos de inversión son sensibles al incremento de los costos de inversión, es necesario que el Expediente Técnico de Obra concuerde en lo posible con el costo de inversión de la alternativa recomendada en el estudio de pre inversión aprobado, con el propósito de no afectar la rentabilidad del proyecto.
- b. El diseño se realizará en cumplimiento del Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG – 2018 y Manual de Especificaciones Técnicas Generales para Construcción EG-2013 (o la norma vigente al momento de elaborar el estudio).
- c. EL CONSULTOR gestionará ante la autoridad competente la obtención del documento oficial que establezca la faja de terreno que constituye el derecho de vía de la carretera en donde se ejecutara el puente en estudio. Además, de ser el caso, considerara en el presupuesto del proyecto partidas para la demarcación y la señalización del derecho de vía durante la etapa de ejecución de conformidad con la Resolución Ministerial N° 404-2011-MTC/22 de fecha 07 de junio de 2011.
- d. EL CONSULTOR gestionará ante la Autoridad Ambiental competente la Clasificación y Certificación Ambiental correspondiente.
- e. Realizar la evaluación arqueológica del proyecto (trazo de la vía, áreas auxiliares y accesos) y las gestiones correspondientes ante el Ministerio de Cultura para la obtención del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos, así como elaborar el Plan de Monitoreo Arqueológico, con la finalidad de obtener la viabilidad arqueológica para la ejecución del proyecto.
- f. En caso de que el estudio cuente con actividades de Saneamiento Físico Legal (PACRI) – áreas a expropiar en favor a la intervención, EL CONSULTOR debe entregar el PACRI como parte integrante del informe de Evaluación Socio Ambiental, del Expediente Técnico de Obra de cada Inversión.
- g. Evaluación y selección de las actividades y obras a ejecutar, priorizando aquellas que contribuyan en alcanzar los objetivos del proyecto, como una circulación permanente y segura por la vía a intervenir. Garantizando técnica y económicamente la viabilidad del proyecto.
- h. El CONSULTOR deberá obtener las autorizaciones y/o permisos de uso de todas las instalaciones auxiliares y sus respectivos accesos, según lo establecido en el Anexo 15.
- i. La ubicación de las Canteras, Fuentes de Agua DMEs y áreas auxiliares, los Permisos/Licencias para su uso deben estar debidamente autorizados por las autoridades pertinentes. Así también tomar en cuenta si hubiera afectaciones prediales, y/o socio ambientales.
- j. EL CONSULTOR dispondrá del personal profesional y técnico, así como de los recursos suficientes para la elaboración de los estudios, con la calidad, precisión y costo necesario en el plazo establecido, debiendo tener en cuenta, sin ser limitativo, lo siguiente:
  - El CONSULTOR podrá ampliar o profundizar la descripción, de los alcances del servicio, sin variar el monto de su propuesta, siendo responsable de todas las investigaciones de campo, trabajos de gabinete y estudios que realice.
  - EL CONSULTOR será directamente responsable de la calidad del servicio que preste y de la idoneidad del personal a su cargo, así como del cumplimiento de la programación, logro oportuno de las metas previstas y adopción de las previsiones necesarias para el fiel cumplimiento del Contrato, en el plazo otorgado.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

- EL CONSULTOR dispondrá de una organización de profesionales especialistas, técnicos, administrativos y personal de apoyo, los cuales contarán con todas las instalaciones necesarias para garantizar su permanencia en la zona del estudio, así como los medios de transporte y comunicación para cumplir eficientemente sus obligaciones (radio y teléfono).
- Los profesionales que conformen el equipo de EL CONSULTOR serán responsables directos de las investigaciones de campo y gabinete que les compete, por especialidad, debiendo participar de una reunión de coordinación al inicio y durante el desarrollo del estudio, con la finalidad de detallar el procedimiento de trabajo a seguir.
- EL CONSULTOR deberá contar en la zona de trabajo, obligatoriamente, con el personal y el equipamiento ofertado en su propuesta.
- Para el diseño se utilizarán programas de cómputo "software" de diseño vial, que cuenten con reconocimiento internacional y/o nacional para su utilización. Estos programas deben producir archivos capaces de ser importados y reproducidos.
- EL CONSULTOR entregará en archivos digitales editables toda la información correspondiente a los informes parciales y final del estudio, en forma ordenada y con una memoria explicativa, indicando la manera de reconstruir totalmente dichos informes, en original y dos copias.
- Todo cálculo, aseveración, estimación o dato, deberá estar justificado en lo conceptual y en lo analítico; no se aceptarán estimaciones o apreciaciones de EL CONSULTOR sin el debido sustento.
- EL CONSULTOR será responsable de todos los trabajos y estudios que realice, en cumplimiento de los presentes Términos de Referencia.



- k. Las especialidades de topografía y trazo, arqueología y socioambiental deben realizar un trabajo colaborativo, para obtener la viabilidad arqueológica del proyecto (trazo de la vía, posibles canteras; DME, puntos de agua áreas auxiliares y sus accesos) y las autorizaciones y permisos para el uso de las áreas auxiliares y sus accesos presentando un primer reporte de ello en el informe n° 01.



- l. EL CONSULTOR deberá de considerar **el uso de una representación digital compartida del proyecto, para facilitar los procesos de diseño, construcción y operación, con la finalidad de contar con una base confiable para la toma de decisiones donde integre toda la información de las especialidades en conjunto del proyecto** cada quincena.

### 5.3.2 CONTENIDO DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA

- El Expediente Técnico de Obra "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO, esta compuesto por dos (02) componentes, los cuales seran elaborados cumpliendo con los requerimiento establecidos en los presentes Terminos de Referencia (TDR)

Los componentes del referido Expediente son los siguientes:

1. Componente de Ingeniería
2. Componente de Evaluación Socio Ambiental

### 6.0 REVISIÓN Y EVALUACIÓN DE ANTECEDENTES

El Consultor deberá revisar y evaluar todos los antecedentes que PROVÍAS DESCENTRALIZADO ponga a su disposición y además de otros documentos que pueda consultar en el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) o en otros Organismos Públicos o Privados.

EL CONSULTOR, dentro de los diez días (10) de iniciado el servicio, presentará ante PROVÍAS DESCENTRALIZADO, el cronograma de actividades relacionadas a trabajos en campo, de los especialistas ofertados en la propuesta, con la finalidad que la Entidad pueda programar y efectuar las visitas de campo a fin de compatibilizar el estudio de Pre inversión, así como también confirmar



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

la ubicación de los ejes del proyecto y los posibles puntos de perforación diamantina, para cada uno de los estribos y/o pilares y las pruebas adicionales planteadas por el consultor.

También deberá presentar el detalle de las gestiones para la obtención de los permisos y autorizaciones necesarias previo al ingreso de los trabajos de campo

## 7.0 COORDINACIÓN Y APROBACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE CONSULTORIA

La Oficina de Coordinación Zonal, efectuará la entrega de terreno del tramo descrito en el numeral 1, en un plazo no mayor de 15 días de suscrito el contrato y a solicitud de la Gerencia de Estudios (GE), la constatación en campo de los trabajos realizados por EL CONSULTOR, así como atender la información requerida por dicha Gerencia.

La administración del contrato estará a cargo de PROVIAS DESCENTRALIZADO a través de la GE, la cual designará un profesional para tal fin.

A medida que se vaya elaborando el estudio y según sea necesario, se mantendrán reuniones de trabajo entre EL CONSULTOR y PROVIAS DESCENTRALIZADO, a fin de aclarar cualquier duda o inquietud que pueda ocurrir durante su elaboración. Para tal efecto, bastará la sola notificación simple a EL CONSULTOR para que acuda el Jefe de Estudio y los especialistas (de su propuesta técnica) que se solicite.



El Consultor deberá implementar y proponer una metodología de trabajo integrada y colaborativa en la que se deberán controlar los procesos de diseño en las diferentes especialidades que formar parte de este proyecto, los cuales serán desarrollados en 3D, utilizando herramientas inherentes a ese sistema, tales como librerías, ductos, instalaciones en general para luego generar reportes de las interferencias y solucionarlas durante el proceso de diseño, respetando lo indicado en las normas técnicas vigentes de construcción y los títulos de las Normas y Manuales, así mismo deberá de considerar el **uso de una representación digital compartida del proyecto, para facilitar los procesos de diseño, construcción y operación, con la finalidad de contar con una base confiable para la toma de decisiones donde integre toda la información de las especialidades en conjunto del proyecto.**



El consultor en coordinación con el Administrador del proyecto, deberá fijar el día en el que se llevaran a cabo las reuniones quincenales de trabajo en compañía del Equipo Técnico Evaluador designado por la Gerencia de Estudios, a fin de evaluar concurrentemente y de manera organizada los entregables, previendo observaciones futuras.

Independientemente de las reuniones quincenales, tanto el Consultor como la Entidad convocaran sesiones de Ingeniería Concurrente en función a los avances y considerando los requerimientos del proyecto. Para estas sesiones de Ingeniería Concurrente -ICE- deberá presentarse un Reporte de Incidencias (ver Anexo Coordinador en modelamiento 3D - BIM) por el Consultor y uno por la Entidad con los temas a tocar y los asistentes requeridos. La Asistencia a estas sesiones por parte de estos especialistas requeridos es obligatoria.

De darse el caso de coincidir en la misma fecha una "Exposición de Entregable" con una "Reunión quincenal", se deberá realizar una sola Acta de Reunión, teniendo mayor validez la Exposición de Entregable, debido a que está relaciona directamente con el Cronograma de Entregables.

Por lo menos 02 días calendarios antes de la presentación del entregable por Mesa de Partes, el Consultor en compañía de su equipo técnico hará una presentación al equipo de revisión de la Gerencia de Estudios del entregable que corresponda. Esta sustentación generará un acta de presentación, que será parte del Entregable antes indicado, **pudiendo aplicarse penalidades en caso de incumplimiento por parte del Consultor.**

## 8.0 INFORMES A PRESENTAR POR EL CONSULTOR

Todos los Informes y/o entregables se presentarán en formato A-4 y los Planos en formato A-1; con un índice, ordenado, numerado sus páginas (foliado), firmados y sellados en todas sus páginas por el Jefe de Proyecto (Jefe de Estudio) y por todos los Profesionales Especialistas responsables



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO"





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

de su elaboración en las especialidades que forman parte de cada uno de los mismos (en la especialidad de su competencia), tal como figura en el registro de su Colegio Profesional, y en el caso de ser Ingeniero con el sello que le proporcione el CIP, según lo establecido en el numeral 5.1 del artículo 5° del Reglamento de la Ley 28858 - Ley que autoriza al Colegio de Ingenieros del Perú, para supervisar a los profesionales de Ingeniería de la República el incumplimiento de lo señalado, será considerado como observación a la entrega de los Informes.

Si EL CONSULTOR presenta el último Informe que conforma el Expediente Técnico fuera del plazo establecido en los presentes TdR, se le aplicará la penalidad correspondiente indicada en el numeral 14.0 de los presentes TdR.

Cuando EL CONSULTOR no presente los Informes y/o Entregables de todos los estudios (Ingeniería, EVAP + IGA, Arqueológico), o no presente la primera subsanación (levantamiento) de observaciones de cada Informe y/o Entregable antes citado, en la fecha establecida en los TdR, se le aplicará la penalidad correspondiente.

Cuando EL CONSULTOR presente los Informes y/o Entregables de todos los estudios (Ingeniería, EVAP + IGA, Arqueológico), así como cada vez que presente la subsanación (levantamiento) de observaciones de cada Informe y/o Entregable antes citado, en forma incorrecta, deficiente o incompleta, se le aplicará la penalidad correspondiente.

Los Informes serán entregados en Archivadores o Pioner y deberán contener toda la documentación exigida en los anexos de los presentes TdR, con los sustentos correspondientes y serán desarrollados en programas MS WORD para Textos, MS EXCEL para Hojas de Cálculo, MS Project para Programación, AUTOCAD para Planos y S10 para Costos.

## **8.1 EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA**

### **8.1.1 INFORME INICIAL – PLAN DE TRABAJO**

EL CONSULTOR, dentro de los quince días (15) de firmado el contrato, presentará ante PROVIAS DESCENTRALIZADO, el **INFORME INICIAL – PLAN DE TRABAJO**, conteniendo el cronograma de actividades relacionadas a trabajos en campo, de los especialistas ofertados en la propuesta, con la finalidad que la Entidad pueda programar y efectuar las visitas de campo a fin de compatibilizar el estudio de Pre inversión a nivel perfil, así como también confirmar la ubicación de los ejes del proyecto planteadas por el consultor, dicho informe debe contener lo siguiente:

- Descripción general del Proyecto, metodologías a emplear en la elaboración del Estudio, el cual incluirá la prueba del túnel de viento.
- Relación de todo el Personal Profesional de EL CONSULTOR, indicando su profesión, especialidad, número de teléfono personal y correo electrónico.
- Un Diagrama de barras calendarizado, referido a la fecha de inicio del servicio, mostrando las tareas y actividades a realizar, las metas a cumplir y las fechas de presentación de los informes por cada especialidad.
- Dirección de la Oficina de Campo.
- Programación de Campo para la elaboración del Estudio de Tráfico, el cual debe incluir el Esquema General y Ubicación de las Estaciones de Conteo de Tráfico, los puntos donde se realizarán las encuestas de Origen/Destino (O/D), el Censo de Carga y la Medición de Velocidades, el cual será revisado por la Gerencia de Estudios de PROVIAS DESCENTRALIZADO, antes de iniciarse su ejecución.
- Relación de Personal Técnico y Auxiliar.
- Relación de Equipos de Cómputo.
- Relación de camionetas 4x4 destinadas a los trabajos de campo, indicando los frentes de trabajo asignados.
- Relación de Equipos Topográficos.
- Relación de los equipos de laboratorio que dispone EL CONSULTOR para realizar los ensayos de mecánica de suelos; ubicación de los mismos (deberán estar adecuadamente instalados para la ejecución de los ensayos, de acuerdo a las normas vigentes); asimismo



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





indicar la razón social, dirección, teléfono y correo electrónico del laboratorio, donde se efectuarán los ensayos.

- Relación de ensayos que realizará EL CONSULTOR en laboratorios externos (indicar razón social, dirección, teléfono y correo electrónico), debiendo el laboratorio tener disposición para que personal de PROVIAS DESCENTRALIZADO cuando lo requiera, tenga acceso al mismo, para verificación de las muestras y la ejecución de los ensayos.
- Programación de Campo para la elaboración del Estudio de Hidrología, Hidráulica y drenaje, el cual debe incluir el Esquema General y Ubicación de las calicatas para el ensayo granulométrico, equipo de trabajo, GPS y cámara de Fotos a utilizar y cronograma del trabajo de campo y gabinete.
- Metodología de los trabajos de Georreferenciación, cronograma de ejecución de labores de campo y gabinete.
- Relación de los permisos y autorizaciones necesarios ante las instituciones correspondientes, previo al inicio de los trabajos de campo.
- Cronograma de actividades para implementar el protocolo de ingreso al área de influencia del proyecto, como la presentación y acreditación de sus profesionales ante la población y autoridades, la implementación de un código de conducta y, la gestión de permisos para ingresar a terrenos comunales y privados que requieran para ejecutar su trabajo. Del mismo modo, deberá establecer acciones para ejecutar su trabajo en armonía con las autoridades locales y la población, durante todo el periodo de su servicio.
- Con la finalidad de desarrollar los estudios en armonía con el ambiente y tomando en cuenta la superposición del proyecto con la Zona de Amortiguamiento de un Área Natural Protegida, EL CONSULTOR deberá gestionar todos los permisos y autorizaciones necesarias previo al ingreso a campo del equipo de profesionales de ingeniería y socioambientales ante las instituciones y/o autoridades correspondientes
- Plan de Ejecución del **uso de una representación digital compartida del proyecto, para facilitar los procesos de diseño, construcción y operación, con la finalidad de contar con una base confiable para la toma de decisiones donde integre toda la información de las especialidades en conjunto del proyecto.** según lo indicado en el Anexo Coordinador en modelamiento 3D - BIM

### 8.1.2 INFORMES DEL COMPONENTE DE INGENIERIA



El consultor presentara a Provias Descentralizado, los informes dentro de los plazos que a continuación se detallan:

Los Informes N° 01 y 02 se presentarán en Original + CD's (formato PDF y editable), el Informe N° 03 se presentará en original + CD's (formato PDF y editable) y el Informe N°04 en dos (02) originales + CD's (formato PDF y editable), separado por especialidades, para facilitar su revisión, además de discos (CD o DVD) o USB que contenga los archivos digitales de la totalidad del contenido de los referidos informes en versión nativa y escaneado.

El Informe Final se presentará en dos (02) Original, además de discos (CD o DVD) o USB que contenga los archivos digitales de la totalidad del contenido del referido informe en versión nativa y escaneado.

Los estudios básicos de ingeniería correspondientes a cada Informe (3, 4), serán presentados en anillados independientes y correctamente identificados.

Plazo: 210 días calendarios

INFORMES	Plazo
INFORME INICIAL – Plan de Trabajo	A los 15 días calendario de iniciado el servicio.
INFORME N°01	A los 60 días calendario de la conformidad del Informe Inicial – Plan de Trabajo, por parte de la Gerencia de Estudios.
INFORME N°02	A los 60 días calendario de aprobado el INFORME N°01



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

INFORME N°03	A los 60 días calendario de aprobado el INFORME N°02
INFORME N°04 - Informe Final	15 días calendario de haber recibido la notificación de la Certificación Ambiental del Estudio Socio Ambiental, por parte de la Autoridad Ambiental Competente.

NOTA: La fecha de conformidad de los Informes, corresponde al día siguiente de recepcionado el documento mediante el cual la GE notifica dicha conformidad.

(\*) De necesitarse mayor número de copias de los Informes, la GE podrá solicitarlo y EL CONSULTOR deberá entregar lo requerido.

(\*\*) La comunicación está supeditada a la obtención del documento resolutorio que autoriza la elaboración del Expediente Técnico de Obra de acuerdo al Art. 29. de la Directiva 01-2019-EF/63.01 – Directiva General del Sistema Nacional de Reprogramación Multianual y Gestión de Inversión.

Los Informes deberán estar firmados por los Especialistas de EL CONSULTOR, además del Jefe de Estudio.

#### 8.1.2.1 Informe N° 01

El consultor en conjunto con los especialistas de la Entidad realizara trabajo colaborativo entre todas las especialidades involucradas de acuerdo al flujoograma del Anexo 16 para presentar los siguientes capítulos concluidos:

##### Consideraciones especiales

- El consultor deberá hacer trabajo colaborativo entre la especialidad social: con respecto a las gestiones y coordinaciones con la especialidad de topografía, trazo y suelos, referente a los permisos de DMS, canteras, fuentes de agua (El entregable debe tener el visto de todos los especialistas considerados).
- El consultor deberá hacer trabajo colaborativo entre la especialidad ambiental: con respecto a la ubicación de DMS, canteras, fuentes de agua con la especialidad de topografía, trazo y suelos. El consultor deberá presentar mínimo 05 áreas auxiliares para DMEs (El entregable debe tener el visto de todos los especialistas considerados).
- El consultor deberá hacer trabajo colaborativo entre la especialidad de afectaciones: con respecto al trazo proporcionado por el Topógrafo, si cuenta con afectaciones a lo largo de la vía (El entregable debe tener el visto de todos los especialistas considerados).
- El arqueólogo debe realizar la evaluación de campo determinando si corresponde realizar un PEA con o sin excavaciones y el trabajo tiene que ser en conjunto con todas las especialidades, de todas las áreas que requiera el proyecto.



##### Inventario Vial (Anexo 01)

- Informe de inspección de campo, el que deberá ser hecho de conocimiento de todos los especialistas del consultor.
- Determinará el inicio y final del camino, considerando los accesos, de manera que pueda establecerse las estaciones de conteo.
- Descripción y características del camino.
- Descripción y características de la superficie de rodadura, canteras y fuentes de agua.
- Inventario detallado de los puntos críticos, indicando su ubicación y planteando las alternativas de solución.
- Inventario y evaluación de las obras de drenaje y obras complementarias existentes. Descripción adecuada de los cursos de agua existente que crucen la vía a proyectar. Descripción de los cursos de agua y caracterización de la zona en donde se prevé la implantación de puentes.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

- g) Deberá de adjuntar vistas fotográficas, del total del inventario vial en los cuales se pueda apreciar la ubicación, condición y dimensiones.

• **Estudio de Tráfico (100%) (Ver Anexo 02)**

- a) Estudio de Tráfico concluido el mismo que contendrá el Informe y análisis de los resultados de: IMDA corregido por estación (es) establecidas y como consecuencia de los conteos volumétricos y de clasificación vehicular obtenidos en campo, encuestas origen – destino, determinación del tráfico generado, desviado o inducido, control de velocidad, tiempo de viaje.
- b) Se debe efectuar conteos de tráfico para determinar la demanda actual de la vía (Índice Medio Diario Anual IMDA) por tramo, para ello se requerirá previamente tramificar la vía por niveles de demanda, considerando una estación de conteo como mínimo por tramo homogéneo de demanda. Dichas estaciones serán previamente acordadas con los especialistas de la Entidad. es preciso mencionar que la información en la estación será tomada por giros o movimientos que se presenten en la situación actual, con la finalidad de ver el comportamiento del tránsito durante el día y la noche. Se precisa, que las estaciones de conteo serán georreferenciadas con equipos GPS bajo el sistema de referencia el elipsoide WGS84 (World Geodetic System 1984), y el Sistema de Proyección UTM (Universal Transversal Mercator), proyectado zona 18 sur o zona 19 sur.
- c) Los conteos de volumen de tráfico vehicular, deberá efectuarse durante 7 días continuos, durante las 24 horas. La información recogida deberá diferenciar la composición vehicular, direccionalidad y período de conteo (por hora). Para el cálculo del IMDA, los conteos efectuados en campo deberán desestacionalizarse utilizando información de otros puntos de control recogida en oportunidades anteriores.
- d) Los conteos de volumen de embarcaciones, deberá efectuarse durante 5 días continuos, durante las 24 horas. La información recogida deberá diferenciar la composición vehicular, direccionalidad y período de conteo (por hora). Para el cálculo del IMDA, los conteos efectuados en campo deberán desestacionalizarse utilizando información de otros puntos de control recogida en oportunidades anteriores.
- e) Encuesta de origen - destino de carga y pasajeros, ubicadas en estaciones de conteo, previamente concordadas con los especialistas de la Entidad, se efectuarán 03 días continuos (que debe incluir un sábado o un domingo) durante las 24 horas por cada estación. Las encuestas deberán desarrollarse en simultáneo con el aforo vehicular. y estas deben ser a toda la categoría de clasificación que circula en el área, es decir se debe tener en resultados de encuestas la misma composición que en los conteos vehiculares. El mínimo de estaciones será 01. Las muestras de las encuestas deben representar por lo menos el 40% de los vehículos aforados en los días de trabajo.
- f) La encuesta incluirá tipo de vehículo, marca, modelo, año, número de asientos, número de ocupantes, tipo de combustible, origen, destino, propósito de viaje, frecuencia de viaje, peso vacío, peso cargado, carga útil, producto transportado, costo de viaje al usuario (pasajeros y/o carga transportada). Se deberán presentar las matrices O/D expandidas al IMDA a nivel de departamento, provincia y distrito, se deberá presentar los cálculos del factor de elevación.
- g) Encuesta de origen - destino de carga y pasajeros de embarcaciones, ubicadas en estaciones de conteo, previamente concordadas con los especialistas de la Entidad, se efectuarán 03 días continuos (que debe incluir un sábado o un domingo) durante las 24 horas por cada estación. Las encuestas deberán desarrollarse en simultáneo con el aforo vehicular. El mínimo de estaciones será 01.
- h) Medición de velocidades y obtención de la velocidad media de operación por tipo de vehículo y por embarcaciones, por tramo homogéneo. mediante el método de observación de placas y tiempos, para ello se deberá considerar un sector homogéneo de cada tramo de demanda y tomar la muestra durante 12 horas continuas esta muestra de toma de velocidades debe tener toda la clasificación vehicular que se registre en los conteos vehiculares
- i) Se deberá adjuntar las hojas de campo de conteo de tráfico vehicular, encuestas origen destino, censo de carga y medición de velocidades, realizadas en la elaboración del estudio.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

- j) Se diferenciarán los flujos locales de los regionales, estableciendo tasas de crecimiento para ambos flujos, por tipo de vehículo y principales O/D.
- k) Se analizará la posibilidad de cambios cualitativos en la demanda (composición vehicular, por ejemplo, nuevos servicios de transporte de pasajeros, carga en vehículos de mayor capacidad debido a la existencia de una infraestructura que permita la comunicación vial entre ambos márgenes con el mejoramiento de la carretera o a cambios en la velocidad de diseño.
- l) La estimación de la demanda proyectada por tramo para el horizonte de evaluación del proyecto (20 años), debe efectuarse en base a variables explicativas socioeconómicas (tasas de crecimiento poblacional para el tráfico vehicular ligero y de actividades económicas o PBI para el tráfico pesado).
- m) Se podrá considerar el tráfico generado en base a información de otros proyectos similares o en base a estimaciones del impacto en la movilidad en el área de influencia del proyecto por la mejora de la vía.
- n) Si el proyecto contará con tráfico no motorizado, se presentará la demanda de tráfico no motorizada: motos lineales, moto taxis, peatones, ciclistas y arreo de ganado por tramo homogéneo.
- o) Se incluirá un análisis de los centros de demanda que se encuentran en el área de influencia del proyecto: como escuelas, mercados, paraderos, zonas de carga descarga de mercadería, etc. Se deberá presentar un mapa en donde se indique su ubicación. Se analizará a posibilidad de cambios cualitativos en la demanda (composición vehicular, por ejemplo, nuevos servicios de transporte de pasajeros, carga en vehículos de mayor capacidad, a la existencia de una infraestructura que permita la comunicación vial entre ambos márgenes con el mejoramiento de la carretera o a cambios en la velocidad de diseño.
- p) Se deberá presentar un mapa resumen con los resultados de los aforos vehiculares, velocidades. ESAL y proyecciones por tramo homogéneo de demanda.

• Topografía y trazo (ver Anexo 03)

- a) El estudio de topografía y trazo contendrá:
  - b) Puntos principales (georreferenciación), poligonal de apoyo, control, auxiliares, Pl's, BM's, etc.; al 100%. Todo de acuerdo a lo solicitado en el de los presentes términos de referencia.
  - c) Levantamiento de la franja topográfica a lo largo del eje proyectado al 100%. Replanteo de Pl's, estacado y nivelación al 100%.
  - d) Trazo definitivo del alineamiento, teniendo en cuenta la normativa vigente, supeditado a variaciones de parámetros del diseño vial que determinen las especialidades de suelos y pavimentos, estructuras y obras de arte, hidrología y drenaje, geología y geotecnia.
  - e) Trazo y planteamiento de ubicación de los puentes revisado por las especialidades de Hidrología, Geología – geotecnia y estructuras.
  - f) Planos de planta (incluyendo el trazo concluido) con planimetría, perfil y secciones transversales (a nivel de terreno) al 100%.
  - g) Informe de georreferenciación, topografía y trazo al 100%.
  - h) Levantamiento de áreas auxiliares: DME, campamentos, patio de máquinas, polvorín y /o similar, se recomienda que dicha identificación se realice de manera conjunta con las especialidades de arqueología, ambiental y social, en su defecto deberá obtener la validación y/o verificación de dichas especialidades para lo cual deberá realizar las coordinaciones respectivas así mismo, como parte de dicha identificación deberá solicitar información referencial de los propietarios de las zonas donde realice los trabajos de Levantamiento topográfico de todas las instalaciones auxiliares (incluye accesos), cuencas, quebradas, áreas de muros de contención, al 100%.
  - i) Levantamiento topográfico de canteras, DME's, áreas auxiliares y accesos, cuencas, quebradas, áreas de muros de contención, al 100%, asimismo el consultor deberá identificar el máximo número posible de instalaciones auxiliares sobre todo de Depósitos de Material Excedentes a efectos de poder prevenir que dichas áreas tengan la suficiente capacidad de soporte del volumen a eliminar, así como deberá solicitar información referencial de los propietarios de las zonas donde realice los trabajos.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

- j) Deberá presentar levantamiento topográfico de todos los componentes y/o instalaciones auxiliares del proyecto según corresponda (planta, perfil longitudinal y secciones)
- k) La ubicación de los DME, campamentos, patio de máquinas, polvorín y/o similar, deberán ubicarse fuera de Zona núcleo de Áreas Naturales Protegidas y evitar en lo posible sobre Zonas de Amortiguamiento.
- l) Levantamiento de cauces de puentes con sus planteamientos respectivos.
- m) Informe de análisis de trazado para reducir afectaciones a viviendas, muros, cultivos, infraestructura social como escuelas, iglesias, clínicas y cementerios. Este análisis deberá ser realizado de forma conjunta con el equipo para la elaboración del PACRI del proyecto, y validado por este.
- n) Asimismo, se deberá elaborar un plano de interferencias y adjuntar la base de datos de los puntos levantados en campo.
- o) Estudio y análisis de accidentabilidad de acuerdo al trazo proyectado.
- p) Los planos de topografía deberán incluir los perímetros de los sitios arqueológicos registrado en el SIGDA y zonas protegidas del Ministerio de cultura y áreas naturales protegidas registrados en el SERNANP.
- q) A la presentación del Informe N°1 el consultor solicitará la verificación de los trabajos de campo.



• **Diseño Geométrico**

- a) Se desarrollarán los siguientes ítems: Clasificación de Carreteras, Definición de Vehículo de Diseño, Velocidad de Diseño, Derecho de Vía, Control de Accesos y todo lo que concierne a Diseño Geométrico en Planta

• **Hidrología e Hidráulica ( Ver anexo 04)**

- a) **Revisión y recopilación de la información cartográfica e hidrometeorológica disponible en la zona de estudio.**
- b) **Descripción General de la zona del Proyecto.**  
Generalidades del proyecto: Introducción, objetivos y alcance del estudio  
Descripción general de la zona de estudio: Ubicación del proyecto, geomorfología, clima y meteorología, ubicación hidrológica.  
Información básica: Antecedentes de estudios realizados, información cartográfica, información pluviométrica.
- c) **Evaluación de Campo**  
Accesibilidad a la zona del proyecto  
Descripción y evaluación hidráulica de quebradas que tienen influencia en el proyecto, así como, de las estructuras existentes, acompañado de panel fotográfico.  
Identificación y descripción de sectores críticos, sectores con filtraciones y sectores con erosión de riberas.  
Estudios del material de cauce, peso específico, análisis granulométrico, d50.
- d) **Caracterización hidrometeorológica**  
Identificación de estaciones meteorológicas y registro de datos hidrológicos (precipitación máxima en 24 horas).  
Prueba de datos dudosos  
Análisis estadístico de datos hidrológicos según manual de hidrología hidráulica y drenaje.  
Análisis de bondad de ajuste  
Determinación de la precipitación máxima de 24 horas para diferentes períodos de retorno.  
Delimitación de zonas de influencia de datos hidrológicos, según ubicación de las estaciones hidrometeorológicas empleadas.  
Determinación de la ecuación y curvas de Intensidad – Duración – Frecuencia  
Período de retorno según el tipo de estructura, asociada al proyecto.
- e) **Anexos**  
Fichas de evaluación hidráulica de estructuras de drenaje existentes y/o cruces de agua que inciden en el proyecto.  
Plano de ubicación del inventario, producto de la evaluación de campo.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO"





PERÚ  
Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

Plano de la red de estaciones hidrometeorológicas del proyecto.  
Mapa climático indicando estaciones pluviométricas.  
Registros pluviométricos y/o hidrométricos certificados por entidades autorizadas.  
(Senamhi).  
Aforo del caudal.  
Hojas de cálculos realizados en formato de origen. (.doc, .xls, .dwg, .shp).  
El consultor desarrollará el contenido del **Anexo 04** de los presentes TdR necesarias en la presentación del **Informe N°01**.

• **Estudio de Geología y Geotecnia (Anexo N° 06)**



El Consultor desarrollará y presentará los siguientes contenidos:

- Capítulo I** : Aspectos Generales  
**Capítulo II** : Contexto Geológico - Estructural Regional  
**Capítulo III** : Geología del Área de Fundación del Puente y de los Accesos  
**Capítulo IV** : Aspectos Geodinámicas

• **Estudio de Peligro Sísmico (ver anexo n° 08)**

Todo lo requerido en el Anexo 09 de los Términos de Referencia.

• **Suelos, Canteras y Pavimentos (ver Anexo 05):**

- Estudios de Suelos (100%)
- Estudios de Canteras (100%)
- Estudio de Fuentes de Agua (100%)
- Diseño del Pavimento (100%)



- a) Adjuntar todos los certificados de disponibilidad de Canteras y/o permiso (Tramitados en concordancia al trabajo colaborativo señalado en el flujograma del anexo 16) y/o cotizaciones de materiales en caso de ser privados.
- b) Adjuntar en los anexos el balance de materiales requerido por el Proyecto elaborado por el Esp. Costos, Metrados y Presupuestos
- c) Presentar todos los ensayos de diseño de materiales estabilizados, diseño de recubrimientos o asfaltado si es el caso.
- d) Remitir las EETT de las actividades programadas en la especialidad.
- e) Como parte de los estudios indicados deberá presentar:
- f) Relación de las plantas industriales propuestas (incluye una recopilación preliminar respecto a la disponibilidad del área auxiliar: estado (uso o nueva), datos del contacto, otros)
- g) Relación de las canteras ubicadas (incluye una recopilación preliminar respecto a la disponibilidad del área auxiliar: estado (uso o nueva), indicar si se trata de canteras comerciales, datos del contacto, otros).
- h) La ubicación de las canteras, plantas de chancado/asfalto/concreto o similares y sus accesos, deberá evitar la afectación de sitios arqueológicos registrados en el SIGDA del Ministerio de Cultura.
- i) La ubicación de los accesos a las fuentes de agua, deberá evitar la afectación de sitios arqueológicos registrado en el SIGDA del Ministerio de Cultura.
- j) La ubicación de las canteras, plantas de chancado/asfalto/concreto o similares y sus accesos, requiere de la verificación del componente ambiental, por lo que se recomienda que la identificación se realice de manera conjunta con las especialidades de arqueología, ambiental y social, en su defecto deberá obtener la validación y/o verificación de dichas especialidades para lo cual deberá realizar las coordinaciones respectivas; así mismo



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

como parte de dicha identificación deberá solicitar información referencial de los propietarios de las zonas donde realice los trabajos

- k) Deberá evitar que las instalaciones auxiliares tipo canteras, plantas industriales o similares se superpongan en Zona núcleo de Áreas Naturales Protegidas y en lo posible sobre Zonas de Amortiguamiento.
- l) En caso de proponer canteras de río deberá elaborar el Informe de Autorización de extracción de acarreo en los cauces naturales de agua (RJ 102-2019-ANA o norma actualizada) en colaboración con el especialista de hidráulica. Dicho expediente deberá presentarlo a la municipalidad o jurisdicción que corresponda, así como atender las observaciones resultantes del proceso de evaluación por parte de la Autoridad local del agua (ALA)
- m) En el caso de canteras de cerro deberá desarrollar el Informe de solicitud de inscripción de pre catastro minero ante el INGEMMET) el mismo que deberá presentar a la entidad para su gestión correspondiente.
- n) Remitirá la descripción de las canteras (según se indica en los TDR).
- o) Presentará una relación de calicatas efectuadas en la totalidad de canteras (indicando las coordenadas UTM de las calicatas).
- p) Presentará un cuadro de cada cantera, en donde se señale los resultados ensayos de laboratorio hasta clasificación de las calicatas de las canteras, (cantera/calicata/muestra/ensayo).
- q) Presentará los registros de exploración de la totalidad de prospecciones efectuadas en las canteras, indicando las coordenadas UTM.
- r) Presentará el panel fotográfico de la totalidad de actividades efectuadas, en el estudio de canteras.
- s) Relación de fuentes de agua, descripción de las fuentes de agua, coordenadas UTM y panel fotográfico (incluyendo el muestreo)
- t) Diagrama de canteras y fuentes de agua.

• **Estudio de Puentes, Estructuras y obras de arte (ver anexo n° 07):**

- a) Informe del inventario y evaluación de las estructuras existentes en la vía, sustentado con fichas técnicas de campo.
- b) Descripción de las cargas a considerar, características y propiedades de los materiales a utilizarse en los diferentes tipos de estructuras, predimensionamiento preliminares en base a los parámetros de ingeniería que se vienen desarrollando.
- c) Resumen de tipo y cantidad de estructuras a proyectarse para la vía (preliminar).

**8.1.2.2 Informe N° 02**

El consultor en conjunto con los especialistas de la Entidad realizará trabajo colaborativo entre todas las especialidades involucradas para presentar los siguientes capítulos concluidos (los especialistas intervendrán en el campo con los planos topográficos aprobados, para levantar la información de cada especialidad;

Consideraciones especiales

- El consultor deberá hacer trabajo colaborativo entre la especialidad social: con respecto a las gestiones y coordinaciones con la especialidad de topografía, trazo y suelos, referente a los permisos de DMS, canteras, fuentes de agua (El entregable debe tener el visto de todos los especialistas considerados).



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

- El consultor deberá hacer trabajo colaborativo entre la especialidad ambiental: con respecto a la ubicación de DMS, canteras, fuentes de agua con la especialidad de topografía, trazo y suelos. El consultor deberá presentar mínimo 05 áreas auxiliares para DMEs, (El entregable debe tener el visto de todos los especialistas considerados)
  - El consultor deberá hacer trabajo colaborativo entre la especialidad de afectaciones: con respecto al trazo proporcionado por el Topógrafo, si cuenta con afectaciones a lo largo de la vía (El entregable debe tener el visto de todos los especialistas considerados).
  - El consultor continuará con las gestiones con respecto al pronunciamiento en la especialidad de Arqueología, sobre el avance en el diagnóstico arqueológico y el CIRA
- **Diseño Geométrico (ver anexo n° 03)**

Al 100 % de acuerdo al ver **Anexo 03** de los Términos de Referencia.

Planos:

- Se deberán presentar los planos de ubicación, planos clave, planos de apoyo de poligonal, planos topográficos, plano de diagrama de masas, planos de planta y perfil longitudinal, planos de intersecciones, planos secciones transversales planos del límite de las explanaciones.
- Los planos de DME's, Canteras y áreas auxiliares deberán ser presentadas al 100%, con el diseño final de las secciones transversales, donde se incluirá el balance de los materiales.
- Elaboración de planos de planta y secciones (incluye planos de conformación y/o cierre) de todas las instalaciones auxiliares; las propuestas de diseño deberán ser coordinadas con las especialidades de geotecnia e hidráulica según corresponda. Como parte de dicho proceso se estimarán las áreas y capacidades en el caso de los DME.
- Los planos deberán incluir los perímetros de los sitios arqueológicos identificados en el diagnóstico arqueológico, en coordinación con el especialista en arqueología. Del mismo modo, deberá coordinar con el especialista de afectaciones prediales, para verificar las implicancias del límite del ancho constructivo.



- **Estudio de Hidrología, Hidráulica y Drenaje (ver anexo n° 04)**

**Estudio de cuencas hidrográficas:**

- Caracterización Fisiográfica de Cuencas y Subcuencas que interceptan la vía. Determinación de los parámetros geomorfológicos de las cuencas y sub cuencas que tienen influencia en la vía como son: área, perímetro, longitud de cauce, cota mínima del cauce, cota máxima del cauce.
- Determinación del tiempo de concentración.



**Cálculo de Caudales Máximos**

- Periodos de retorno considerados
- Estimación de caudales mediante modelos hidrológicos teóricos o modelos hidrológicos computarizados (Método Racional, Hidrograma Unitario, etc.), según el manual de hidrología, hidráulica y drenaje.
- Deberá desarrollar el balance hídrico tomando en cuenta todas las fuentes de agua propuestas para el proyecto.



**Hidráulica**

- Diseño hidráulico de todas las estructuras propuestas y/o por reemplazar
- Cálculo hidráulico y diseño de drenaje longitudinal (Cunetas, zanjas de coronación, zanjas de drenaje, bordillos, etc.)
- Cálculo hidráulico y diseño de drenaje transversal (Alcantarillas, Badenes, Pases de agua, etc.)
- Cálculo hidráulico y diseño Subdrenaje (Convencional, sintético, drenaje del pavimento, capa drenante, etc.)



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





**PERÚ** Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

- e) Hidráulica de Puentes (Caracterización del material del cauce, cálculo de NAME, cálculo de socavación, etc.)
- f) Cálculo de diámetro medio y sustento.
- g) Obras complementarias (en caso se requiera): Obras de protección que requieran los puentes y accesos, encausamientos, canales de riego, etc, incluyendo para ello la memoria de cálculo y planos correspondientes.

#### **Drenaje**

- a) Listado preliminar de obras de drenaje longitudinal.
- b) Listado preliminar de obras de drenaje transversal.
- c) Listado preliminar de obras de subdrenaje.
- d) Listado preliminar de puentes.
- e) Listado preliminar de obras complementarias.



#### **Anexos**

- a) Planos de delimitación de cuencas.
- b) Planos clave del sistema de drenaje.
- c) Planos de detalle para secciones típicas de todas las estructuras de drenaje proyectadas y/o por reemplazar: alcantarillas, cunetas, canales, subdrenaje y otros.
- d) Planos de planta, perfil y secciones de todas las obras de drenaje transversal.
- e) Deberá emitir opinión respecto a la superposición con quebradas, riachuelos y/o zonas de crecida en la época de lluvias, tomando en cuenta los lineamientos establecidos para el ancho mínimo de faja marginal (RJ 332-2016-ANA).
- f) En caso de proponer canteras de río deberá elaborar el informe hidrológico e hidráulico para la Autorización de extracción de acarreo en los cauces naturales de agua (RJ 102-2019-ANA o norma actualizada) en colaboración con el especialista de suelos y topografía. Deberá atender las observaciones resultantes del proceso de evaluación por parte de la Autoridad local del Agua (ALA) respecto a dicho informe.
- g) Deberá efectuar la verificación de las propuestas de diseño de cierre (planos) de todas las instalaciones auxiliares.
- h) Planos de planta, perfil y secciones de obras de encauzamiento o protección ribereña, de corresponder.
- i) Planos de planta, secciones y perfil de los puentes donde se muestre los niveles de NAME, NAMIN y nivel de socavación.
- j) Cálculo de socavación potencial (local y general) según los diferentes métodos indicados en el manual de hidrología, hidráulica y drenaje.
- k) Salidas de modelizaciones hidráulicas.
- l) Evaluación hidrológica e hidráulica de canteras y sus accesos.
- m) Información digital del estudio de los cálculos hidrológicos e hidráulicos incluye salidas de los programas utilizados (doc, .xls, dwg, .shp, etc).



1. Este informe será continuación del informe 01, incluyendo los anexos correspondientes.
2. Todos estos puntos se desarrollarán de acuerdo al anexo 04

#### • **Suelos, Canteras y Pavimentos: (ver Anexo 05):**



Estudios de Suelos (100%)  
Estudios de Canteras (100%)  
Estudio de Fuentes de Agua (100%)  
Diseño del Pavimento (100%)

- a) Adjuntar todas las autorizaciones de uso de las canteras, plantas chancadoras/asfalto/concreto (con sus respectivos accesos incluido el de las fuentes de agua) y/o permiso y/o cotizaciones de materiales en caso de ser privados
- b) La ubicación de las canteras, plantas de chancado/asfalto/concreto y sus accesos, así como los accesos a las fuentes de agua, deberán evitar la afectación de los sitios arqueológicos identificados en el diagnóstico arqueológico, para lo cual deberá coordinar con el especialista en arqueología.
- c) En caso de proponer canteras de río, deberá elaborar el Informe de descripción de la cantera, para el Expediente de Autorización de extracción de acarreo en los cauces



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ  
Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

naturales de agua (RJ 102-2019-ANA o norma actualizada) en colaboración con el especialista de hidráulica. El cual deberá presentarlo al Jefe de Proyecto, para su presentación a la municipalidad o jurisdicción que corresponda; así como atender las observaciones resultantes del proceso de evaluación por parte de la Autoridad local del agua (ALA).

- d) Adjuntar en los anexos el balance de materiales requerido por el Proyecto elaborado por el Esp. Costos, Metrados y Presupuestos
- e) Presentar todos los ensayos de diseño de materiales estabilizados, diseño de recubrimientos o asfaltado si es el caso.



• **Geología y Geotecnia (Ver Anexo 06)**

El Consultor presentará el 100% del componente geológico y el componente geotécnico conforme se especifica en el Anexo:



**Capítulo V : Investigaciones Geotécnicas y Ensayos In Situ**

1. Análisis de Estabilidad de la Plataforma de la Vía.
2. Análisis de Estabilidad de Taludes.
3. Medidas Correctivas de Mitigación / Anulación de Impactos Geodinámicos.
4. Clasificación de Materiales y Propuesta de Taludes de Corte.
5. Análisis de estabilidad de las instalaciones auxiliares (incluye reporte).
6. Verificación de la propuesta de diseño en planos (cierre) de todas las instalaciones auxiliares en coordinación con la especialidad de topografía, suelos e hidráulica

**Capítulo VI : Aspectos Geotécnicos del proyecto**

**Cimentación de Estructuras**

Parámetros de suelos de cimentación  
Capacidad de carga de los suelos  
Asentamiento  
Coeficiente de Balasto  
Agresiones Químicas de los Suelos



**Estudio de Cimentaciones**

Cálculos de Capacidad Admisible  
Cálculos de Asentamiento  
Cálculos de Módulo de Balasto

**Capítulo VII : Conclusiones y Recomendaciones**

Planos de Perfiles estratigráficos  
Planos Geodinámicos del área de Influencia del proyecto  
Informe de Exploraciones Geotécnicas  
Registros de Ensayos de Laboratorio  
Hojas de Calculo



**Capítulo VIII : Anexos**

• **Estudio de Estructuras y Obras de Arte: elaborado al 50 % (ver Anexo 07)**

- a) Para la entrega del informe, primero deberá cumplirse con lo establecido en el Informe N° 01, es decir que el estudio de tráfico, topografía y trazo deben haber culminado y deben estar aprobados.
- b) Informe del inventario y evaluación de las estructuras existentes en la vía, sustentado con fichas técnicas de campo.
- c) Informe de revisión del estudio de Preinversión (en la especialidad).



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

- d) Descripción de las cargas a considerar, características y propiedades de los materiales a utilizarse en los diferentes tipos de estructuras, predimensionamientos preliminares en base a los parámetros de ingeniería que se vienen desarrollando.
- e) Resumen de tipo y cantidad de estructuras a proyectarse para la vía (preliminar)

### 8.1.2.3 Informe N° 03

El consultor en forma conjunta con los especialistas de la Entidad realizase trabajo colaborativo entre todas las especialidades involucradas para presentar los siguientes capítulos concluidos:

- El consultor deberá hacer trabajo colaborativo entre la especialidad social: con respecto a las gestiones y coordinaciones con la especialidad de topografía, trazo y suelos, referente a los permisos de DMS, canteras, fuentes de agua (El entregable debe tener el visto de todos los especialistas considerados) .
- El consultor deberá hacer trabajo colaborativo entre la especialidad ambiental: con respecto a la ubicación de DMS, canteras, fuentes de agua con la especialidad de topografía, trazo y suelos. El consultor deberá presentar mínimo 05 áreas auxiliares para DMEs, (El entregable debe tener el visto de todos los especialistas considerados)
- El consultor deberá hacer trabajo colaborativo entre la especialidad de afectaciones: con respecto al trazo proporcionado por el Topógrafo, si cuenta con afectaciones a lo largo de la vía (El entregable debe tener el visto de todos los especialistas considerados).



- **Informe de Compatibilidad**

Informe preliminar del resumen ejecutivo, con el resumen de las especialidades, en el que se indiquen las consideraciones técnicas, cuadros resúmenes de metrados, así como la compatibilización del Límite constructivo (ámbito de afectación) del PAC/PACRI, que contenga el límite de explanaciones y estructuras; conclusiones y recomendaciones por cada especialidad, para verificar la compatibilización entre el componente de ingeniería y el componente socio ambiental, Este informe deberá estar visado por todos los especialistas y por el jefe de proyecto.



- **Estudio de Señalización y Seguridad Vial (ver anexo n° 10):**  
Al 100% para la etapa de ejecución y de operación

- **Estudio de Hidrología, Hidráulica y Drenaje (ver anexo n° 04)**



- a) Drenaje
- b) Listado final de obras de drenaje longitudinal
- c) Listado final de obras de drenaje transversal
- d) Listado final de obras de subdrenaje
- e) Listado final de puentes
- f) Listado final de obras complementarias proyectadas



- **Anexos**

- a) Planos de planta, perfil y secciones de todas las obras de drenaje transversal.
- b) Planos de planta, perfil y secciones de obras de encauzamiento o protección ribereña si fuera el caso.
- c) Planos del sistema de drenaje longitudinal.
- d) Planos de puentes, indicado los niveles de la lámina de agua solicitadas para el proyecto y niveles de socavación.
- e) Planos a nivel de detalles de todas las estructuras de drenaje proyectadas y/o por reemplazar.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ  
Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

- f) Informe técnico final hidrológico e hidráulico de canteras y sus accesos.
- g) Información digital del estudio en formato nativo (.doc, .xls, .dwg, .shp).
- h) Este informe será continuación del informe 02, incluyendo los anexos correspondientes.

• Estudio de Canteras, Fuentes de Agua y Pavimentos (ver anexo n° 05)



- Estudios de Suelos (100%)
  - Estudios de Canteras (100%)
  - Estudio de Fuentes de Agua (100%)
  - Diseño del Pavimento (100%)
- a) Incluir todas las autorizaciones de uso de canteras, plantas de chancado/asfalto/concreto (con sus respectivos accesos, incluido el de las fuentes de agua) y/o permisos y/o cotizaciones de materiales en caso de ser privados.
  - b) Presentar CIRA de las canteras, plantas de chancado/asfalto/concreto (con sus respectivos accesos, incluido el de las fuentes de agua).
  - c) Incluir todos los certificados de disponibilidad de Canteras y/o permiso y/o cotizaciones de materiales.
  - d) Adjuntar en los anexos el balance de materiales requerido por el Proyecto elaborado por el Esp. Costos, Metrados y Presupuestos.
  - e) Presentar todos los ensayos especiales de diseño de materiales estabilizados, diseño de recubrimientos o asfaltado si es el caso o por el requerimiento del especialista revisor.
  - f) Remitir las EETT de las actividades programadas en la especialidad.

• Geología de los DMEs y Canteras (ver anexo n° 06)



- Geología Local
- Geodinámica Externa
- Geodinámica Interna
- Ensayos de laboratorio
- Análisis de Estabilidad
- Planos Geológicos

• Estudio de Estructuras y obras de Arte: Elaborado al 100 % (Anexo 07)



Para la presentación del informe final de estructuras y obras de arte, previamente deberán estar aprobados todos los estudios; topografía y diseño vial, hidrología e hidráulica, geología y geotecnia, entre otros.

Diseño final de las estructuras proyectadas en base a los parámetros de ingeniería finales y aprobados por los especialistas de la GE.



Todos los cálculos necesarios para la determinación de las solicitaciones, desplazamientos y verificación de los estados límite en cada uno de los componentes del puente deberán ser presentados bajo una secuencia ordenada y con un desarrollo tal que fácilmente puedan ser entendidos, interpretados y verificados. En lo posible, deben ser iniciados con un esquema del sistema estructural adoptado, indicando dimensiones, condiciones de apoyo y cargas consideradas. Las hipótesis de cálculo de los métodos de verificación utilizados deben ser indicadas con claridad, los símbolos utilizados deben ser bien definidos, las fórmulas aplicadas deben figurar antes de la introducción de los valores numéricos y las referencias bibliográficas deben ser precisas y completas. Los resultados, con notaciones, unidades y símbolos, deben ser acompañados con diagramas de solicitaciones y desplazamientos.

Sin ser limitativo, el consultor en la memoria de cálculo deberá proporcionar:

- Antecedentes
- Descripción de la estructura



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Viceministerio de Transportes

Provias Descentralizado



- Hipótesis de cálculo
- Norma de referencia
- Dimensionamiento de la estructura
- Materiales según componente
- Cálculo de las solicitaciones y resultados debidamente ordenado, en resumen
- Planos estructurales detallados y especificaciones técnicas.
- Planos de falso puente y metodología de trabajo
- Bibliografía
- Si los cálculos de la estructura son efectuados con software especializado, estos deben ser presentados indicando los siguientes detalles:
- El programa de cómputo utilizado, indicando nombre, origen, método de cálculo, hipótesis básicas, fórmulas, simplificaciones, referencias bibliográficas, manual de uso indicando los procedimientos de ingreso de datos e interpretación de los resultados.
- Los datos de entrada, modelo estructural, descripción detallada de la estructura acompañada de esquema con dimensiones, propiedades de las secciones, condiciones de apoyo, características de los materiales, cargas y sus combinaciones.
- Los resultados del cálculo por computador, parte integrante de la memoria de cálculo, deben ser ordenados, completos y contener toda la información necesaria para su clara interpretación. Además de esto, deben permitir una verificación global, independiente y de ser posible, contener resultados parciales del análisis realizado.

Asimismo, el Consultor deberá establecer un programa para las labores de mantenimiento rutinario y periodo del puente.

#### • Metrados

EL CONSULTOR deberá calcular los Metrados por partidas para cada actividad considerada en el presupuesto de Obra, teniendo en cuenta las unidades de medición y base de pago indicadas en el Manual de Carreteras Especificaciones Técnicas Generales para Construcción de Carreteras EG-2013 y/o el Glosario de Partidas, Aplicables a Obras de Rehabilitación, Mejoramiento; y Construcción de Carreteras y Puentes (R.D. N° 17-2012-MTC/14).

El contenido debe guardar relación con lo especificado en el **numeral 1 del Anexo 11.**



#### • Costos y Presupuestos (Borrador)

Básicamente debe desarrollarse lo especificado en el **numeral 4 PRESUPUESTO DE OBRA del Anexo 11.**

El contenido mínimo debe ser lo siguiente:

- Memoria de Costos.
- Bases de cálculo de precios unitarios.
- Análisis del costo directo.
- Análisis del costo indirecto, diferenciando los costos fijos y variables.
- Relación de precios y cantidades de recursos requeridos.
- Presupuesto de Obra.
- Distancias medias.
- Rendimiento de Transporte.
- Cálculo de Flete y Movilización.
- En caso de presentarse instalaciones auxiliares comerciales deberá presentar la cotización respectiva y la verificación de la documentación legal que acredite su autorización de venta de material y/o posesión del lugar.
- Anexos (Cotizaciones, Balance de Canteras y DMEs, Diagrama de Masas)



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO"





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

El contenido total se presentará en el Informe Final, que debe incluir las recomendaciones que se hicieren en esta etapa.

- **Estudios Complementarios**

Estudio de Áreas Auxiliares

Todo lo requerido del Anexo 11 de los presentes TdR

- **Especificaciones técnicas (Anexo 11).**

Comprenderá lo establecido en el numeral 2 del **Anexo 11**.

- **Planos del Proyecto**

Todo lo requerido en el numeral XIII de los presentes TdR.

En el caso de formularse observaciones a los volúmenes correspondientes al Informe de avance N° 03, su conformidad se otorgará cuando se verifique que los nuevos volúmenes presentados por EL CONSULTOR han integrado todos los levantamientos de observaciones.

Dentro de los cinco (05) días calendario siguientes a la presentación del Informe de Avance N° 03, el jefe de Proyecto de EL CONSULTOR hará una exposición, mediante una presentación en power point, sobre los entregables presentados ante PROVIAS DESCENTRALIZADO, con la asistencia de todos los Especialistas que participaron en su elaboración; no se aceptará la exposición de los Asistentes en reemplazo de los Especialistas.



La exposición estará orientada a describir el cumplimiento de los alcances del servicio y demostrar la calidad del servicio.

- **Gestión de Riesgos en la Planificación de la Ejecución de Obras. (Anexo 13).**

Información de acuerdo al ítem de Gestión de Riesgos en la planificación de la ejecución de obras junto a los anexos según la Directiva N°012-2017-OSCE/CD



- **Plan de Mantenimiento Rutinario y Periódico (Ver Anexo 12).**

Comprenderá lo establecido en el **Anexo 12**.

- **Plan de Emergencia Sanitaria (COVID-19)**

Comprenderá lo establecido en la RM-257-2020-MTC/01

- **Informe de Compatibilidad**

Resumen del resultado de todas las especialidades, en el que se indiquen las consideraciones técnicas, cuadros resúmenes de metrados, conclusiones y recomendaciones por cada especialidad.

Este informe deberá estar visado por todos los especialistas y por el jefe de proyecto.

#### **8.1.2.4 Informe N° 04 (Informe Final – Expediente Técnico de Obra)**

El consultor en forma conjunta con los especialistas de la Entidad realizase trabajo colaborativo entre todas las especialidades involucradas para presentar los siguientes capítulos concluidos, además presentará una vez notificada la Certificación Ambiental del PIP por la AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás  
Descentralizado

Las recomendaciones y/o precisiones que se hagan al Informe N°03, deben considerarse en la presentación del Informe Final.

El consultor elaborará el expediente técnico de obra, el mismo que deberá estar sellado y firmado en todas sus páginas por el representante legal, jefe de estudio, así como por los profesionales especialistas que elaboraron el estudio.

El Expediente Técnico de obra será presentado de acuerdo a la estructura mínima que debe contener y deberá estar conformado por los siguientes volúmenes:



- Volumen N° I : Resumen Ejecutivo.
- Volumen N° II : Memoria Descriptiva.
- Volumen N° III : Estudios de Ingeniería (\*).
- Volumen N° IV : Metrados.
- Volumen N° V : Especificaciones Técnicas.
- Volumen N° VI : Costos y presupuestos: Análisis de Precios Unitarios, Presupuesto de Obra, Cronogramas, etc.
- Volumen N° VII : Mantenimiento Rutinario y Periódico
- Volumen N° VIII : Verificación de Viabilidad del Proyecto o informe de compatibilidad.
- Volumen N° IX : Delimitación del Derecho de Vía
- Volumen N° X : Gestión de Riesgos en la Planificación de la Ejecución de Obras.
- Volumen N° XI : Plan de Emergencia Sanitaria (COVID-19)
- Volumen N° XII : Evaluación Socio Ambiental
- Volumen N° XIII : Planos del Proyecto.
- Volumen N° XIV : Versión Digital.

#### Volumen N° I - RESUMEN EJECUTIVO

Considera el resumen general del proyecto, exponiendo en forma genérica y con la claridad requerida el contenido y objetivo del mismo. Asimismo, deberá incluir la relación de obras planteadas en cada especialidad, indicando cantidad y tipo, así como el Presupuesto de obra, plazo de ejecución, cronogramas, y otros que describan las características del proyecto y las soluciones adoptadas.

Se Anexará la relación de todo el Personal Profesional de EL CONSULTOR, responsables de la elaboración del Estudio en cada actividad del proyecto; esta relación mostrará su especialidad, nombres y apellidos completos, profesión, registro profesional y firma según registro del Colegio correspondiente.

#### Volumen N° II - MEMORIA DESCRIPTIVA

1. Introducción
2. Generalidades.
3. Plano de ubicación, Plano Clave del Proyecto, y Secciones Típicas del Pavimento.
4. Descripción del proyecto, ubicación, objetivos, metas del proyecto, metodología utilizada, personal profesional que participó en el proyecto, presupuesto del proyecto, plazo de ejecución, breve resumen de cada uno de los estudios realizados incluyendo vistas fotográficas:



- 4.1 Resumen del Estudio de Tráfico.
- 4.2 Resumen del Estudio de Georreferenciación, Topografía, Diseño Geométrico.
- 4.3 Resumen del Estudio de Señalización y Seguridad Vial.
- 4.4 Resumen del Estudio de Geología y Geotecnia.
- 4.5 Resumen del Estudio de Hidrología e Hidráulica.
- 4.6 Resumen del Estudio de Canteras, Fuentes de Agua Suelos y Pavimento.
- 4.7 Resumen del Estudio de Túnel de Viento.
- 4.8 Resumen del Estudio de Estructuras y Obras de Arte.
- 4.9 Resumen del Estudio de Peligro Sísmico



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACIÓN DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO"





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

- 4.10 Resumen de los Estudios Complementarios
- 4.11 Resumen de Metrados, Costos y Presupuestos.
- 4.12 Resumen de la Delimitación de Derecho de Vía.
- 4.13 Resumen del Mantenimiento Rutinario y Periódico.
- 4.14 Resumen de Gestión de Riesgos en la Planificación de la Ejecución de Obras.
- 4.15 Resumen del componente Socio Ambiental
- 4.16 Descripción de los proyectos en curso o programados por otras Entidades independientemente del Sector, que pueden interferir en la ejecución de la Obra.

5. Conclusiones y Recomendaciones

**Volumen N° III - ESTUDIOS DE INGENIERÍA**

El desarrollo de los Estudios de Ingeniería, deberán ser presentados de manera independiente para cada una de las especialidades requeridas en los alcances del Servicio, indicadas en los anexos de los presentes TdR.

1. Estudio de Tráfico.
2. Estudio de Georreferenciación, Topografía, Diseño Geométrico.
3. Estudio de Señalización y Seguridad Vial.
4. Estudio de Geología y Geotecnia.
5. Estudio de Hidrología e Hidráulica.
6. Estudio de Suelos, Canteras, Fuentes de Agua y Pavimentos.
7. Estudio de Estructuras y Obras de Arte.
8. Estudio de Alternativas a Nivel de Anteproyecto
9. Estudio Sísmico

**Volumen N° IV - METRADOS**

EL CONSULTOR presentará el volumen teniendo en cuenta lo establecido en el numeral 1 del Anexo 11 de los presentes TdR.

1. TRABAJOS PRELIMINARES
2. DEMOLICIONES Y DESMONTAJES
3. SUB ESTRUCTURA
4. SUPERESTRUCTURA
5. ACCESOS
6. VARIOS
7. TRANSPORTE
8. SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL
9. PROTECCIÓN AMBIENTAL



**Volumen N° V - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

EL CONSULTOR presentará el volumen teniendo en cuenta lo establecido en el numeral 2 del Anexo 11 de los presentes TdR.

**Volumen N° VI - COSTOS Y PRESUPUESTOS**

EL CONSULTOR presentará el volumen teniendo en cuenta lo establecido en los numerales 3, 4, 5 del Anexo 11 de los presentes TdR.

- Memoria de Costos.
- Bases de cálculo de precios unitarios.
- Análisis del costo directo.
- Análisis del costo indirecto, diferenciando los costos fijos y variables.
- Relación de precios y cantidades de recursos requeridos.
- Resumen de los componentes del costo y precios unitarios por partidas
- Presupuesto de Obra.
- Fórmulas Polinómicas.
- Cronograma de ejecución de obra.
- Cronograma de utilización de equipo.
- Cronograma de adquisición de materiales.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACIÓN DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGIÓN DE PASCO"





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

- Relación de equipo mínimo.
- Distancias medias.
- Rendimiento de Transporte.
- Cálculo de Flete y Movilización.
- Calendario de avance de obra valorizado.
- Anexos (Cotizaciones, Balance de Canteras y DMEs, Diagrama de Masas)
- Base de Datos S10

#### Volumen N° VII - ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

Se presentará teniendo en cuenta lo establecido del Anexo 09 de los presentes TdR.

#### Volumen N° VIII - DELIMITACIÓN DEL DERECHO DE VÍA

Se presentará teniendo en cuenta lo establecido en el numeral 4 del Anexo 02 de los presentes TdR.

#### Volumen N° IX – GESTION DE RIESGOS EN LA PLANIFICACION DE LA EJECUCION DE OBRAS

Se presentará teniendo en cuenta lo establecido en Anexo 13 de los presentes TdR.

#### Volumen N° X – MANTENIMIENTO RUTINARIO Y PERIODICO

Se presentará teniendo en cuenta lo establecido en Anexo 12 de los presentes TdR.

#### Volumen N° XI - VERIFICACIÓN DE VIABILIDAD DEL PROYECTO o INFORME DE COMPATIBILIDAD

Se presentará teniendo en cuenta lo establecido del Anexo 14 de los presentes TdR.

#### Volumen N° XII – PLAN DE EMERGENCIA SANITARIA

#### Volumen XIII - EVALUACIÓN SOCIO AMBIENTAL

El informe final deberá presentarse de acuerdo a los términos de referencia específico, en **dos originales anillados independientes y versión digital** y debe contener los siguientes tomos, por cada tramo.

**Tomo I:** Instrumento de Gestión Socio Ambiental (IGA) (acompañado de la certificación ambiental).

**Tomo II:** Diagnostico arqueológico, Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) y Plan de Monitoreo Arqueológico.

**Tomo III:** Plan de Afectaciones, Compensación y Reasentamiento Involuntario (PAC)

#### Volumen N° XVI - PLANOS DEL PROYECTO

Los planos tendrán una presentación y tamaño uniforme, debiendo ser entregados debidamente protegidos en portaplanos que los mantengan unidos pero que permitan su fácil desglosamiento.

Deberán estar identificados por una numeración y codificación adecuada y mostrarán la fecha, sello y firma del Especialista y del Jefe de Proyecto.

El volumen de Planos del Proyecto, solo deberá contener los planos correspondientes para la ejecución de la Obra.

Sin estar limitados a la relación que a continuación se detalla, los planos más importantes serán los siguientes:

- a) Informe general e índice de planos.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO"





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

- b) Plano de ubicación, mostrando las vías, centros poblados y proyectos más importantes, dentro del área de influencia del estudio.
- c) Plano de Puntos de Referencia de la Carretera, donde se colocará la siguiente información: puntos geodésicos, puntos de la poligonal principal, puntos de la poligonal de apoyo, cada uno de estos puntos con su respectiva designación y coordenadas (Norte, Este y Cota en coordenadas UTM), la vía existente, eje de la vía proyectada. La presentación de estos planos se realizará a escala adecuada que permita su lectura y verificación
- d) Plano clave a escala 1/25000 en papel indeformable con coordenadas UTM, mostrando los accidentes geográficos, poblaciones, medios de comunicación, fuentes de materiales, botaderos, etc., existentes en el área de estudio, además de una tabla de distancias, altitudes, tráfico y cualquier otra información que se estime necesaria.
- e) Plano de secciones tipo, escala 1:50 (H) y 1:5 (V) indicando todas las dimensiones y demás características de las obras incluidas en la sección transversal de la carretera, tales como ancho y espesor de las distintas capas del pavimento, bermas, cunetas y drenes, inclinación de los taludes, zanjas de coronación o de pie de talud, ancho del Derecho de Vía, etc.
- f) Planos de Planta y Perfil del proyecto a las escalas 1:2000 (H) y 1:200 (V), con la nomenclatura requerida por las Normas Peruanas. En los planos de planta se indicarán las referencias de los Pls, límites de Derecho de Vía, límite constructivo (ámbito de afectación PAC/PACRI), pendientes, alineamientos, ubicación de alcantarillas (diferenciando las existentes de las proyectadas) indicando sentido de flujo y tipo, muros, zanjas de coronación y drenaje, guardavías y otras obras complementarias importantes. Sobre los planos de perfil se señalarán la ubicación y referencia de los BMs, alcantarillas (diferenciando las existentes de las proyectadas e indicando si es que será reemplazada) alturas de corte, o relleno, alineamiento, puentes, pontones, cunetas, zanjas de drenaje y otras estructuras.
- g) Planos de secciones transversales indicando las áreas de explanaciones y cotas de terreno y de subrasante en cada sección, a escala 1:200 en zona rural y 1:100 en zona urbana. En las secciones transversales debe estar indicada la ubicación de muros, gaviones, sub drenes, zanjas de drenaje y demás estructuras de la carretera.
- h) Planos de planta y perfil de las zonas urbanas a escala 1:500 (H) y 1:50 (V)
- i) Planos de canteras, depósitos de material excedente, fuentes de abastecimiento de agua, escala en planta 1:2000, consignando ubicación, secciones o calicatas (escala vertical 1:20), volúmenes y demás características técnicas, datos acerca del período de utilización, método de explotación, uso, rendimientos, facilidades de acceso y las distancias de transporte de acuerdo con el diagrama de distribución que deberá presentar.
- j) Planos a escala 1:5000 (H) del sistema del drenaje proyectado, con ubicación de cunetas, zanjas, alcantarillas, etc. Se presentará el perfil longitudinal de cunetas y/o zanjas de drenaje paralelos a la carretera, con indicación de cotas y sus desfuegos a alcantarillas, pontones u otros, asimismo las secciones transversales de todas las obras de drenaje, a escala 1:100, con indicación de cotas de entrada y salida, pendientes, tipo de obra de drenaje, cabezales, etc.
- k) Plano de Canteras y Fuentes de agua a escala variable, en el cual detallara en forma concreta y resumida los resultados de las investigaciones de campo.
- l) Planos de topográficos de la ubicación de puentes y pontones, 500 m. aguas arriba y 350 m. aguas abajo, en una escala 1/1000 y con curvas de nivel a intervalos de 1.00 m. indicando puntos de referencia y niveles, se acuerdo al diseño geométrico de la vía. Vista general en planta y elevación en base a un levantamiento topográfico y batimétrico del área de ubicación
- m) Superestructuras (encofrados, armaduras de viga y losa, reticulados, etc.); subestructuras (excavaciones, encofrados, armadura de estribos de concreto, pilares, etc.). Detalles de apoyos, juntas de dilatación, drenaje, barandas, losas de aproximación, obras complementarias, etc
- n) Planos de estructuras a demoler, detalles de reforzamiento o reparación de ser el caso
- o) Planos a escala variable según diseño de obras de arte (alcantarillas, muros, cunetas, etc.) con tablas de cantidades correspondientes a las distintas partidas que se incluyen en el presupuesto y de conformidad con las especificaciones dadas.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO"





**PERÚ**

**Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones**

**Viceministerio  
de Transportes**

**Provias  
Descentralizado**

- p) Planos de Señalización y Seguridad vial; se presentarán a escala variable e incluirá la señalización durante la ejecución de la obra; señalización vertical (señales preventivas, restrictivas e informativas); detalle de los postes de fijación; elementos de seguridad vial, guardavías, tachas, postes delineadores, etc. Además, se presentará un plano general de señalización y seguridad vial, a escala 1:2000, ubicando claramente la correspondiente señalización vertical y los elementos de seguridad vial.
- q) Planos de ubicación de Infraestructura Existente.
- r) Planos de Delimitación de Derecho de Vía.
- s) Planos geológicos y planos geotécnicos.

#### **Volumen N° XV - VERSIÓN DIGITAL**

EL CONSULTOR deberá entregar los discos (CD o DVD) o USB, con los archivos correspondientes al Estudio en su versión fuente editable, versión en PDF y versión escaneada con los sellos de los responsables del estudio, en una forma ordenada y con una memoria explicativa indicando la manera de reconstruir totalmente el Expediente Técnico. El Estudio DEFINITIVO será presentado en los formatos CAD para Planos que permitan el modelamiento digital de la información para la ejecución de la obra pública (en cumplimiento del Decreto Legislativo N° 1444 - artículo 3, publicado el 16.09.2018), MS WORD para Textos, MS EXCEL para Hojas de Cálculo, MS PROJECT para Programación, S10 para Costos, para mapas temáticos ArcGIS, etc., así como los archivos de HDM.

De igual forma EL CONSULTOR, presentará los discos (CD o DVD) o USB de la versión digital (extensión PDF) del escaneado del Expediente Técnico impreso y entregado a PROVIAS DESCENTRALIZADO, debidamente sellado y firmado por el Jefe de Proyecto y Especialistas responsables de su elaboración.

EL CONSULTOR deberá presentar el Video Digital (formato AVI o similar) y su formato abierto para su edición, con audio compatible de una duración mínimo de cinco (5) minutos, con una resolución mínima de 800 x 600 pixeles, correspondiente al Expediente Técnico de obra; el cual debe contener la integridad del mencionado estudio, que incluya un modelamiento virtual en 3D de la futura obra, con detalles de ambientación apropiados. El mencionado video deberá ser entregado por EL CONSULTOR en un disco (CD o DVD) o USB a PROVIAS DESCENTRALIZADO.

#### **8.1.3 COMPONENTE DE EVALUACIÓN SOCIO AMBIENTAL**

El consultor presentara a Provías Descentralizado, los informes de la Evaluación Socio Ambiental, dentro de los plazos que a continuación se detallan:



**TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "**





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás  
Descentralizado



INFORMES	Plazo
<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP)</b>	
Plan de trabajo de la EVAP (evaluación y conformidad de PVD).	A los 20 días calendario de iniciado el servicio.
Primer avance de la Evaluación Preliminar (EVAP) – (evaluación y conformidad de PVD)	A los 60 días calendario de la conformidad del Plan de Trabajo por la Gerencia de Estudios.
Segundo avance de la Evaluación Preliminar (EVAP) – (evaluación y conformidad de PVD)	A los 60 días calendario de aprobado el 1° avance – EVAP
Evaluación Preliminar – EVAP (evaluación y conformidad de PVD y posterior presentación al SENACE).	A los 60 días calendario de aprobado el 2° avance – EVAP
Evaluación Preliminar – EVAP (Con Clasificación Ambiental)	A los 10 días calendario de la notificación de Clasificación Ambiental)
<b>INSTRUMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL (IGA)</b>	
Plan de trabajo del IGA (evaluación y conformidad de PVD y posterior presentación a la autoridad ambiental).	A los 10 días calendario de haber recibido la notificación de clasificación ambiental y aprobación de TdR y PPC por el SENACE.
Instrumento de Gestión Socio Ambiental (IGA) – sin certificación ambiental.	A los 200 días calendario de la conformidad del plan de trabajo por parte de la Autoridad Ambiental
Instrumento de Gestión Socio Ambiental (IGA) – con certificación ambiental.	A los 15 días calendarios de emitida la Certificación Ambiental.

#### Informes. -

El Plan de trabajo se presentarán en original + una (01) copia + CDs (formato PDF y editable) para su evaluación por parte de PVD

El primer y segundo avance de la Evaluación Preliminar se presentarán en original + CDs (formato PDF y editable).

Asimismo, la Evaluación Preliminar y el Instrumento de Gestión Socio Ambiental (sin certificación) se presentará en dos (02) originales + una (01) copia + CDs (formato PDF y editable), para la tramitación de la Clasificación y Certificación Ambiental ante la Autoridad Ambiental competente respectivamente.

El Instrumento de Gestión Socio Ambiental certificada por la Autoridad Ambiental competente se presentará en dos (02) originales + CDs en formato PDF y editable de la versión aprobada por la Autoridad Ambiental competente + certificación ambiental.

#### 8.1.3.1 Plan de Trabajo de la EVAP

El plan de trabajo se presentará a los veinte (20) días naturales computados desde la fecha de inicio del servicio, en original (físico) + una copia + un CD (con los respectivos archivos en Word, Excel y MS Project, SHAPE, u otros) y un (01) CD en versión editable y escaneada en formato PDF, que contenga:

- ✓ Plan de trabajo de acuerdo al Anexo A del Anexo 15 de los Términos de Referencia para la Evaluación Socio Ambiental – contenido mínimo (anexar planes de trabajo para las gestiones de obtención de autorizaciones ante entidades tipo: SERFOR, PRODUCE, SERNANP, Etc.).
- ✓ Resolución de la autoridad ambiental competente respecto al registro de la empresa autorizada para la elaboración de estudios de impacto ambiental en el subsector transportes



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

- ✓ Relación de todos los profesionales responsables de cada actividad de la EVAP, mostrando el nombre, la especialidad, el registro profesional CIP y la firma, de acuerdo al registro en la autoridad ambiental competente.
- ✓ Certificados de habilidad profesional en original de cada uno de los profesionales de la propuesta técnica del consultor.
- ✓ Diagrama del PERT-CPM, ruta crítica y el programa de asignación de recursos vigentes (personal, materiales u otros).

#### 8.1.3.2 PRIMER AVANCE DE LA EVALUACIÓN PRELIMINAR

Este se presentará a los sesenta (60) días calendario de la conformidad del Plan de Trabajo, en original (físico) + una copia + un CD (con los respectivos archivos en Word, Excel y MS Project, SHAPE, u otros) y un (01) CD en versión escaneada en formato PDF.

Se desarrollará según el Anexo B del Anexo 15 de los Términos de Referencia para la Evaluación Socio Ambiental – contenido mínimo.

- Ítem I : Datos generales del titular y de la entidad autorizada para la elaboración de la EVAP.
- Acápito 2: Objetivos
- Acápito 3: Análisis del marco legal e institucional de la EVAP
- Acápito 5: Avance de la descripción del proyecto, según el avance del componente de ingeniería.
- Acápito 6: Avance de la determinación del área de estudio y del área de influencia del proyecto
- Acápito 7: Avance de la caracterización de los aspectos del medio físico, biológico, social y arqueológico.
- Acápito 10: Avance de la gestión de las afectaciones prediales - Identificación preliminar de las afectaciones prediales, debidamente compatibilizado con el informe de análisis de alternativas de trazado para reducir afectaciones presentado en la componente de ingeniería; además del sustento de las gestiones realizadas ante las diversas entidades públicas y privadas, para la recopilación de información que coadyuve la adecuada identificación de las afectaciones e interferencias de servicios públicos (COFOPRI, SBN, INGEMMET, Administrador Local de Agua, Dirección Regional Agraria, Ministerio de Agricultura, Municipalidades, Ministerio de Cultura entre otros) y requerimientos de información de la demarcación del derecho de vía ante la autoridad local o regional según corresponda.



Asimismo, deberá desarrollar el contenido solicitado en la primera fase del Anexo 15.

#### 8.1.3.3 SEGUNDO AVANCE DE LA EVALUACIÓN PRELIMINAR

Este se presentará a los sesenta (60) días calendario de aprobado el primer avance, en original (físico) + una copia + un CD (con los respectivos archivos en Word, Excel y MS Project, SHAPE, u otros) y un (01) CD en versión escaneada en formato PDF.

Se desarrollará según el Anexo B y D del Anexo 15 de los Términos de Referencia para la Evaluación Socio Ambiental – contenido mínimo.



Todo el contenido del primer avance, debidamente contextualizado al 2° avance.

- Acápito 5: Avance de la descripción del proyecto, según el avance del componente de ingeniería.
- Acápito 6: Determinación del área de estudio y del área de influencia del proyecto
- Acápito 7: Caracterización del medio físico, biológico, social y arqueológico.
- Acápito 8: Identificación y evaluación de pasivos ambientales



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACIÓN DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO"





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

- Acápites 9: Identificación y evaluación de posibles impactos ambientales y sociales
- Acápites 10 : Avance de la gestión de Afectaciones Prediales - Informe de Avance que incluirá el diagnóstico técnico legal de las afectaciones, análisis de los resultados de búsqueda catastral y Análisis socio económico de la población afectada, debidamente sustentado.
- Anexo D: Avance propuesta del Plan de Participación Ciudadana (PPC).

Asimismo, deberá desarrollar el contenido solicitado en la segunda fase del Anexo 15.

#### 8.1.3.4 EVALUACIÓN PRELIMINAR (EVAP)

La EVAP se presentará a los sesenta (60) días calendario de aprobado el 2° avance - EVAP, en original (físico) + una copia + un CD (con los respectivos archivos en Word, Excel y MS Project, SHAPE, u otros) y un (01) CD en versión escaneada en formato PDF.  
Se desarrollará el Anexo B, C y D del Anexo 15 de los Términos de Referencia para la Evaluación Socio Ambiental – contenido mínimo.

- Ítem I : Datos generales del titular y de la entidad autorizada para la elaboración de la EVAP.
- Acápites 1: Resumen ejecutivo
- Acápites 2: Objetivos
- Acápites 3: Análisis del marco legal e institucional de la EVAP
- Acápites 4: Autorizaciones y permisos
- Acápites 5: Descripción del proyecto
- Acápites 6: Área de estudio y área de influencia del proyecto
- Acápites 7: Caracterización del medio físico, medio biológico, social y arqueológico
- Acápites 8: Identificación y evaluación de pasivos ambientales
- Acápites 9: Identificación y evaluación de posibles impactos ambientales y sociales
- Acápites 10: PAC O PACRI según corresponda.
- Acápites 11: Medidas de prevención, mitigación o corrección de impactos ambientales
- Acápites 12: Conclusiones y recomendaciones
- Acápites 13: Referencia bibliográficas
- Acápites 14: Anexos del estudio
- Anexo C : Propuesta de términos de referencia para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Semi detallado (EIA-sd) o Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d), según determine la Autoridad Ambiental Competente.
- Anexo D : Propuesta de Plan de Participación Ciudadana (PPC).



El consultor deberá realizar el pago por derecho de revisión, evaluación y clasificación ambiental de la EVAP del PIP, según TUPA de la Autoridad Ambiental competente (posterior a la conformidad por parte de La Entidad).

El consultor deberá acudir a la Autoridad Ambiental competente y a la Entidad (Proviás Descentralizado) las veces que sea requerido, con el objeto de realizar las coordinaciones necesarias respecto al proyecto.

Asimismo, deberá realizar la difusión de la EVAP, propuesta de Términos de Referencia (TdR) y propuesta del Plan de Participación Ciudadana (PPC), según requerimiento de la Autoridad Ambiental competente.

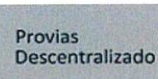
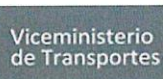
#### 8.1.3.5 EVALUACIÓN PRELIMINAR (EVAP) con clasificación ambiental

Se presentará la Evaluación Ambiental con Clasificación Ambiental a los 10 días calendario de haber recibido la notificación ambiental por parte del SENACE.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





#### 8.1.3.6 PLAN DE TRABAJO DEL IGA

El plan de trabajo se presentará a los diez (10) días naturales computados desde la fecha de haber recibido la notificación de clasificación ambiental y aprobación del TDR y PPC por SENACE, en original (físico) + una copia + un CD (con los respectivos archivos en Word, Excel y MS Project, SHAPE, u otros) y un (01) CD en versión escaneada en formato PDF, que contenga:

- ✓ Plan de trabajo de acuerdo a los términos de referencia aprobados por el SENACE– contenido mínimo (anexar planes de trabajo para las gestiones de obtención de autorizaciones ante entidades tipo: SERFOR, PRODUCE, SERNANP, Etc.).
- ✓ Resolución de la autoridad ambiental competente respecto al registro de la empresa autorizada para la elaboración de estudios de impacto ambiental en el subsector transportes
- ✓ Relación de todos los profesionales responsables de cada actividad de la IGA, mostrando el nombre, la especialidad, el registro profesional CIP y la firma, de acuerdo al registro en la autoridad ambiental competente.
- ✓ Certificados de habilidad profesional en original de cada uno de los profesionales de la propuesta técnica del consultor.
- ✓ Diagrama del PERT-CPM, ruta crítica y el programa de asignación de recursos vigentes (personal, materiales u otros).
- ✓ Programación de ejecución del Plan de Participación Ciudadana aprobado por el SENACE.



#### 8.1.3.7 INSTRUMENTO DE GESTIÓN SOCIO AMBIENTAL (IGA) – sin certificación ambiental.

Se desarrollará el E del Anexo 15 de los Términos de Referencia para la Evaluación Socio Ambiental – contenido mínimo.

Asimismo, deberá incluir todas las autorizaciones y permisos que se requiere a nivel de estudio definitivo, según el Anexo 1 del Anexo B del Anexo 15 de los Términos de Referencia para la Evaluación Socio Ambiental – contenido mínimo.

En cuanto al componente de Afectaciones Prediales deberá presentar los resultados finales del PAC o PACRI, según corresponda.

El consultor deberá realizar el pago por derecho de revisión, evaluación y certificación ambiental según TUPA de la Autoridad Ambiental competente (posterior a la conformidad por parte de La Entidad).

#### 8.1.3.8 INSTRUMENTO DE GESTIÓN SOCIO AMBIENTAL (IGA) – con certificación ambiental.

Deberá presentar el Instrumento de Gestión Socio Ambiental aprobado por la Autoridad Ambiental competente y la certificación ambiental emitida, incluyendo las correcciones o recomendaciones que hayan sido determinadas por la Autoridad Ambiental competente.

Componente arqueológico: Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) expedido por el Ministerio de Cultura y el Plan de Monitoreo Arqueológico (PMA), según el anexo V del anexo 15 y las disposiciones que emita el Ministerio de Cultura.

Componente de Afectaciones Prediales (PAC o PACRI según corresponda – resultados finales), que deberá responder al Anexo 15.

### 9.0 REVISIÓN DE INFORMES

La Gerencia de Estudios, revisará cada uno de los informes parciales a través de sus especialistas y notificará a EL CONSULTOR, la conformidad u observaciones en un plazo máximo de 20 días



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACIÓN DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





**PERÚ**

**Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones**

**Viceministerio  
de Transportes**

**Provias  
Descentralizado**

calendario. De existir demora por parte de LA ENTIDAD, esta no podrá considerarse como conformidad del informe.

EL CONSULTOR tendrá un plazo máximo de 10 días calendario por única vez para subsanar las observaciones. Si pese al plazo otorgado, el contratista no cumple con la subsanación, la Entidad puede resolver el contrato, sin perjuicio de aplicar las penalidades que correspondan, desde el vencimiento del plazo para subsanar.

Cuando, los informes requieren de la opinión favorables de otras entidades, los plazos de revisión que estos requieran no estarán contenidos en el plazo de revisión de la entidad.

Si EL CONSULTOR presenta los Informes y/o entregables y Absolución de Observaciones (de ser el caso), sin que cuente con la documentación completa, será devuelto y se dará por no presentado, al margen de las observaciones que se formulen, la Entidad dentro de los tres días calendarios lo devolverá y no efectúa la recepción o no otorga la conformidad, según corresponda, debiendo considerarse como no ejecutada la prestación, aplicándose las penalidades respectivas.



Si EL CONSULTOR se retrasa o no cumple con presentar los Informes y/o entregables, así como levantamientos de observaciones en los plazos establecidos en los numerales 14.a y 14.b de los presentes TDR, se aplicará la penalidad por mora respectiva.

De formularse observaciones a los informes y/o entregables de todos los componentes por incumplimiento de los alcances establecidos en los presentes TDR, EL CONSULTOR dentro del plazo anteriormente señalado (10 días) subsanará o aclarará las observaciones de PROVIAS DESCENTRALIZADO. Este plazo se concederá por única vez y se computará desde el día siguiente de la recepción de la comunicación de PROVIAS DESCENTRALIZADO.



Si vencido el plazo establecido en el numeral presente y EL CONSULTOR no cumple con presentar adecuadamente el levantamiento de las observaciones o lo presenta en forma incorrecta, deficiente o incompleta manteniendo las observaciones formuladas por PROVIAS DESCENTRALIZADO; se le aplicará la penalidad por mora por cada día de atraso, desde el día siguiente de la recepción de la segunda comunicación de observaciones hasta que su presentación cumpla con los alcances exigidos en los TDR. Los informes y/o entregables serán observados tantas veces sea necesario, hasta su conformidad por parte de PROVIAS DESCENTRALIZADO.

Para el caso de observaciones a los Informes del Estudio Socio Ambiental, EL CONSULTOR presentará el correspondiente informe de levantamiento aclarando y/o subsanando las observaciones de los aspectos planteados por PROVIAS DESCENTRALIZADO o el SENACE, así como también, de corresponder las correcciones y/o modificaciones que devinieran de su incidencia, trascendencia y/o influencia en otras especialidades del informe Observado.

Es obligación de EL CONSULTOR, efectuar el levantamiento de observaciones que PROVIAS DESCENTRALIZADO formule a los informes y no mantener en informes subsiguientes las observaciones ya subsanadas anteriormente, debido a que las observaciones encontradas en el Estudio son generadas por EL CONSULTOR al incumplir con los TDR del Estudio.

Durante la revisión de los informes, podrán formularse observaciones, aun cuando estas se refieran a temas incluidos en alguno de los informes previos del estudio y que ya cuentan con la conformidad respectiva; las cuales deberán ser subsanadas por EL CONSULTOR.

A la aprobación del Informe N°03 del Expediente Técnico de Obra, el CONSULTOR expondrá ante PROVIAS DESCENTRALIZADO el desarrollo y alcances del Expediente Técnico de Obra, para ello hará uso de dispositivos visuales para su presentación (PPT u otros) que hará entrega a Provias Descentralizado.

Al presentar el Informe Final del Estudio, El Consultor devolverá a PROVIAS DESCENTRALIZADO, toda la documentación recibida para el cumplimiento de sus obligaciones contractuales.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





**PERÚ**

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

El Informe Final obtendrá la conformidad correspondiente, una vez que el área usuaria revise y emita su pronunciamiento de conformidad mediante documento cursado al Consultor, en concordancia con Artículo 168 del Reglamento de la Ley de Contrataciones, modificado mediante Decreto Supremo N° 344-2018- EF

Cualquier error o defecto que se detecte posteriormente deberá ser subsanado por EL CONSULTOR.

En caso que el proyecto pase por un ÁREA NATURAL PROTEGIDA y/o ZONA DE AMORTIGUAMIENTO, o ÁREA DE CONSERVACIÓN REGIONAL, la compatibilidad otorgada por el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP) junto a la opinión técnica favorable del proyecto, formarán parte de la aprobación del presente servicio.

La documentación que se genere durante la ejecución del Estudio constituirá propiedad de PROVIAS DESCENTRALIZADO y no podrá ser utilizada para fines distintos a los del estudio contratado, sin consentimiento escrito del mismo.

Una vez que la Gerencia de Estudios de PROVIAS DESCENTRALIZADO, de la conformidad al Expediente Técnico de Obra del proyecto, la UF aprobará la Consistencia entre el Expediente Técnico de Obra y el Estudio de preinversión a nivel de Perfil, acompañado de los formatos correspondientes de acuerdo a la Directiva N°01-2019 del INVIERTE.PE, en versión impresa y discos (CD o DVD) o USB que contengan los archivos digitales en PDF y archivos nativos.

#### **CONFORMIDAD DEL SERVICIO**

Una vez que la Unidad Formuladora (UF) de la Gerencia de Estudios, efectúe la revisión, análisis y evaluación del Expediente Técnico de Obra, emitirá su pronunciamiento de acuerdo a lo establecido en la normatividad del Sistema Nacional de Inversiones.



Con el pronunciamiento de la UF - Gerencia de Estudios, se dará la aprobación administrativa del Expediente Técnico de Obra (incluido todos los componentes de Ingeniería) mediante Resolución por parte de PROVIAS DESCENTRALIZADO.

La Gerencia de Estudios otorgará la conformidad del servicio.

#### **10.0 RESPONSABILIDAD DEL CONSULTOR**



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

EL CONSULTOR será responsable por la precisión de los metrados del Expediente Técnico de Obra.

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

Dentro del plazo arriba mencionado, se podrá requerir la participación de EL CONSULTOR para que absuelva las consultas u observaciones sobre los documentos que conforman la Ficha Técnica Estándar y el Estudio Definitivo, que se presente durante el proceso de selección de la Obra.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





**PERÚ**

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

Asimismo, durante la ejecución de la obra, se solicitará su intervención para aclarar y opinar sobre las modificaciones sustanciales y la subsanación de errores y omisiones en el Expediente Técnico (Artículo 177 del Reglamento de la Ley 30225 Ley de Contrataciones del Estado, D.S. 344-2018-EF del 31/12/2018).

EL CONSULTOR está obligado a actualizar el Presupuesto Referencial del proyecto (obra) cuantas veces sea solicitado, siempre que esta acción sea requerida por la Entidad, hasta que se otorgue la buena pro para la ejecución del proyecto (obra).

En el caso que EL CONSULTOR sea Consorcio, las empresas integrantes son solidariamente responsables frente a PROVÍAS DESCENTRALIZADO.

EL CONSULTOR es responsable de la permanencia durante el tiempo que dure el servicio, del equipo profesional considerado en su propuesta técnica, no estando permitido que profesionales que estén considerados a dedicación completa (100% de participación), formen parte simultáneamente de otro equipo profesional de un proyecto elaborado por PROVÍAS DESCENTRALIZADO.

## **11.0 CALENDARIO DE PAGOS**

### **11.1 Adelantos**

- **Adelanto para Expediente Técnico de Obra**

PROVIAS DESCENTRALIZADO podrá entregar a EL CONSULTOR como adelanto directo, el 30% del monto total correspondiente al Expediente Técnico de Obra, para los gastos iniciales de la elaboración del mismo, el que será solicitado por el Consultor dentro de los 08 días de la comunicación del inicio del expediente técnico y la entidad tiene la responsabilidad de entregar el monto solicitado dentro de los 07 días contados a partir del día siguiente de recibida la mencionando documentación del contratista a fin de realizar la entrega del adelanto.

El adelanto se dará previa presentación del comprobante de pago y una garantía<sup>1</sup> por igual monto, la misma que debe ser solidaria, irrevocable, incondicional, y de realización automática al solo requerimiento de la Entidad, y debe ser emitida por una empresa autorizada y sujeta al ámbito de la Superintendencia de Banca y Seguros. Dicha garantía debe ser extendida a la orden de PROVÍAS DESCENTRALIZADO.

El referido adelanto será amortizado mediante descuentos proporcionales en cada una de las valorizaciones (facturas) que presente EL CONSULTOR.

### **11.2 Forma de pagos**

Los pagos se efectuarán de la siguiente forma:



<sup>1</sup> Artículo 148. Tipos de garantía: "Los postores y/o contratistas presentan como garantías, cartas fianza o pólizas de caución emitidas por entidades bajo la supervisión de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP que cuenten con clasificación de riesgo B o superior."





**Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones**

**Viceministerio  
de Transportes**

**Provias  
Descentralizado**

ITEM	INFORMES	PAGOS A LA	% VAL	
			% parcial	Total
<b>1.00</b>	<b>COMPONENTE INGENIERIA</b>			<b>60.00%</b>
	INFORME N°01	Conformidad de la Gerencia de Estudios - PVD	20.00%	
	INFORME N°02	Conformidad de la Gerencia de Estudios - PVD	10.00%	
	INFORME N°03	Conformidad de la Gerencia de Estudios - PVD	10.00%	
	INFORME N°04 - Informe Final	Conformidad PVD	20.00%	
<b>2.00</b>	<b>COMPONENTE AMBIENTAL</b>			<b>40.00%</b>
	<b>EVAP</b>			
	Plan de trabajo de la EVAP (evaluación y conformidad de PVD).	Conformidad de la Gerencia de Estudios - PVD	4%	
	Primer Avance de la Evaluación Preliminar (EVAP) – EVAP (Evaluación y conformidad de PVD)	Conformidad de la Gerencia de Estudios - PVD	4%	
	Segundo Avance de la Evaluación Preliminar (EVAP) – EVAP (Evaluación y conformidad de PVD)	Conformidad de la Gerencia de Estudios - PVD	5%	
	Evaluación Preliminar – EVAP (Evaluación y conformidad de PVD, y posterior presentación al SENACE).	Conformidad de la Gerencia de Estudios - PVD	5%	
	Evaluación Preliminar – EVAP (Con Clasificación ambiental)	Conformidad de la Gerencia de Estudios - PVD, a la obtención de la Clasificación Ambiental	5%	
	<b>IGA</b>			
	Plan de trabajo del IGA (evaluación y conformidad de PVD y posterior presentación a la autoridad)	A la conformidad de la autoridad ambiental	5%	
	Instrumento de Gestión Socio Ambiental (IGA) – sin certificación ambiental.	Conformidad de la Gerencia de Estudios - PVD	6%	
	Instrumento de Gestión Socio Ambiental (IGA) – con certificación ambiental.	Conformidad de la Gerencia de Estudios - PVD, a la obtención de la Certificación Ambiental	6%	
	<b>TOTAL</b>			<b>100.00%</b>

Todos los pagos que la entidad deba realizar a favor de EL CONSULTOR por concepto de los servicios objeto del contrato, se efectuarán después de ejecutada la respectiva prestación.

Para tal efecto El Consultor, deberá solicitar la cancelación de la valorización mediante carta que debe adjuntar la notificación de aprobación del informe, copia de las pólizas de seguro, comprobante de pago, entre otros; la entidad gestionará la valorización luego de la recepción de la documentación completa.



### 11.3 Liquidación de contrato



EL CONSULTOR presentará a PROVIAS DESCENTRALIZADO la liquidación del contrato de consultoría de obra dentro de los quince (15) días siguientes de haberse otorgado la conformidad de la última prestación, en mérito a lo dispuesto en el Artículo 170° del Reglamento de la Ley de Contrataciones con el Estado. De no ser presentada la liquidación en el plazo indicado, PROVIAS DESCENTRALIZADO efectuará y notificará la misma dentro de los quince (15) días siguientes, a costo de EL CONSULTOR.

La liquidación, se presentará en original y copia, foliada y visada en todas sus hojas, debiendo contener; ANALISIS DE LA LIQUIDACIÓN, CUANTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO, los mismos que deberán estar sustentados con todos los documentos de la gestión del contrato, tales como: notificaciones, actas, resoluciones, adendas, contrato, resumen de estado económico financiero del contrato, facturas, comprobantes de pago, entre otros.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

De no ser presentada, PROVIAS DESCENTRALIZADO cobrará los gastos administrativos por la elaboración de la misma, que serán descontados de la Garantía de Fiel Cumplimiento.

## 12.0 PRODUCTO ESPERADO

### Expediente Técnico de Obra:

Desarrollar un (01) Expediente Técnico de Obra, la evaluación ambiental en sus tres componentes: físico, biótico y antrópico, la formulación de los resultados, cálculos, planos, especificaciones técnicas y Metrados.

ITEM	DENOMINACIÓN DE CARRETERA DEPARTAMENTAL
1	CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO

## 13.0 PLAZO DE EJECUCION

El plazo de ejecución para la Consultoría de Obra es de doscientos diez **(210) días calendario**,

### Expediente Técnico de Obra:

ITEM	DENOMINACIÓN DE CARRETERA DEPARTAMENTAL
1	CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO

Los tiempos de revisión, evaluación, levantamiento de observaciones, dar conformidad y/o aprobación de los Informes del Expediente Técnico de Obra, no están computados dentro de los plazos establecidos, motivo por el cual no son causales de modificación del plazo contractual, ni mucho menos le dará derecho a ampliación de plazo al Consultor ni reclamar pagos por prestaciones adicionales. Asimismo, cuando los informes requieran de la opinión favorable de otras entidades, los plazos de revisión que estos demanden no estarán contenidos en el plazo de revisión de la entidad.



El plazo se computa desde la Entrega de Terreno o desde la Entrega del Adelanto; lo que ocurra último.

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



## 14.0 PENALIDADES Y RESOLUCIÓN DE CONTRATO

**14.a** Se aplicará de conformidad al Artículo 162: Penalidad por mora en la ejecución de la prestación del Capítulo IV: "Incumplimiento del Contrato" del Reglamento de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado (Según D.S. 344-2018-EF del 31/12/2018)

La penalidad se aplicará automáticamente, hasta por un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente.

Penalizaciones (Expediente Técnico)			
N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
1	Retraso injustificado en la ejecución de la prestación objeto del contrato	Penalidad diaria = $0.10 \times M(F \times P)$ Donde: F = 0.25. M: Monto del contrato (/Exp. Tec.) vigente total P: Plazo (Exp. Tec.) vigente total en días.	Automático

**14.b** Procede igualmente la aplicación de otras penalidades en virtud a lo establecido en el Artículo 163° del Capítulo IV: "Incumplimiento del Contrato", Título VI: Ejecución Contractual del



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO"





Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado vigente (Según D.S. 344-2018-EF del 31/12/2018) según el siguiente detalle:

Penalizaciones (Expediente Técnico)			
N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
1	Cuando el personal clave permanece menos de sesenta (60) días calendario o del íntegro del plazo de ejecución de la prestación, si este es menor a los sesenta (60) días calendarios, de conformidad con las disposiciones establecidas en el numeral 190.2 del artículo del Reglamento.	Penalidad x día UNA (1) UIT por cada día de ausencia del personal en el plazo previsto.	Informe del Coordinador Zonal o del administrador de contrato con los sustentos correspondientes, aplicable para las visitas de inspección revisión de entregable.
2	En caso culmine la relación contractual entre EL CONSULTOR y el personal ofertado y la Entidad no haya aprobado la sustitución del personal por no cumplir con las experiencias y calificaciones del profesional a ser reemplazado.	Penalidad x día UNA (1) UIT por cada día de ausencia del personal.	Según informe del administrador del contrato. El plazo se computará desde la fecha de renuncia del profesional hasta la aprobación del cambio del profesional.
3	Inasistencia de personal clave a reuniones de trabajo convocados por la Entidad	0.05% del monto del contrato vigente por inasistencia, por profesional y por cada reunión	Acta de reunión de trabajo e Informe del Administrador del Contrato. La penalidad se realizará por cada profesional ausente.
4	Personal propuesto (Jefe de Estudio o Jefe de Proyecto) laborando simultáneamente en dos contratos con PROVIAS DESCENTRALIZADO	2.5% del Monto del Contrato vigente. Con excepción de que el contrato en ejecución tenga un 75% de avance físico. <sup>1</sup>	Informe del administrador del contrato sustentado la presencia al jefe de proyecto en más de un contrato.
5	Omisión del relleno de calicatas por cada vez	Penalidad x UNA (1) UIT	Informe del Coordinador Zonal o de quien haga sus veces, con las fotografías correspondientes.
6	Demora en la presentación de los informes parciales (Ingeniería, EVAP-IGA, arqueológico)	Penalidad diaria = $0.10 \times M / (F \times P)$ Donde : F = 0.25. M: Monto del contrato (Exp. Tec.) vigente total P: Plazo (Exp. Tec.) vigente total en días.	Verificación de la fecha de presentación del informe contra la fecha programada.
7	Demora en la subsanación de observaciones (Ingeniería, EVAP-IGA, arqueológico)	Penalidad diaria = $0.10 \times M / (F \times P)$ Donde : F = 0.25. M: Monto del contrato (Exp. Tec.) vigente total P: Plazo (Exp. Tec.) vigente total en días.	Verificación de la fecha de presentación de subsanación de observaciones del informe contra la fecha programada.
8	Presentación en forma incorrecta, deficiente o incompleta (Ingeniería, EVAP-IGA, arqueológico)	Penalidad diaria = $0.10 \times M / (F \times P)$ Donde : F = 0.25. M: Monto del contrato (Exp. Tec.) vigente total P: Plazo (Exp. Tec.) vigente total en días.	Informe del Coordinador o de quien haga sus veces, con el informe correspondiente
9	Demora en la presentación del Plan de Ejecución - Coordinador en modelamiento 3D BIM	Penalidad diaria = $0.10 \times M / (F \times P)$ Donde : F = 0.25. M: Monto del contrato (Ficha/Exp.Tec.) vigente total P: Plazo (Ficha/Exp.Tec.) vigente total en días.	Verificación de la fecha de presentación del informe contra la fecha programada.

Estas penalidades se calculan de forma independiente a la penalidad por mora. La penalidad se aplicará automáticamente, y puede alcanzar un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente de conformidad al Artículo 163 del Reglamento de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado.



## 15.0 SISTEMA DE CONTRATACIÓN

Suma Alzada



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás  
Descentralizado

## 16.0 RECURSOS MÍNIMOS Y OPERACIONALES QUE DEBERA PROPORCIONAR EL CONSULTOR

### 16.1 ESPECIALIDAD DEL CONSULTOR DE OBRA:

En concordancia con el **Artículo 15 del Reglamento de la Ley de Contrataciones D.S. 344-2018-EF (31/12/2018)**, la Especialidad de Consultoría de Obras corresponde a **Consultoría en Obras Viales, Puertos y Afines, categoría D.**

EL POSTOR deberá acreditar su experiencia en la especialidad con servicios similares al objeto del presente servicio, definiendo como servicios similares a:



Se consideran servicios de consultoría de obra similares a la elaboración de Estudio Definitivo y/o Expediente Técnico de Obra para la ampliación y/o mejoramiento y/o construcción y/o rehabilitación y/o creación de Estudios definitivos a nivel de expediente técnico de puentes vehiculares tipo arco, extradosados, atirantados, concreto pos tensado, que pueden ser de concreto o mixto vigas metálicas con losa de concreto, puentes colgantes, todos con o sin viaductos de accesos, ubicados sobre ríos, o mares cuya luz central sea mayor a un cuarto (1/4) de la luz indicada en la ficha técnica, incluyendo puentes continuos y simplemente apoyados de múltiples luces.

#### ○ Recursos Mínimos Profesionales, Técnicos y Auxiliares



1. El Consultor, proporcionará y dispondrá de una organización adecuada de profesionales, técnicos, administrativos y personal de apoyo, los cuales contarán con las instalaciones, medios de transporte y comunicación necesarios para cumplir eficientemente sus obligaciones.
2. Todo el personal asignado a la elaboración del Expediente Técnico definitivo tendrá permanencia durante el periodo y en la oportunidad señalada en la Propuesta Técnica del Consultor.
3. Todo el personal está obligado a participar como mínimo en el porcentaje de participación y tiempo establecido en la propuesta del Consultor. Sin embargo al ser su responsabilidad el obtener la aprobación de la información correspondiente a su especialidad, el plazo se extenderá hasta la aprobación en mención, sin que esto implique algún pago adicional por parte de la Entidad.
4. El Consultor utilizará el personal profesional especificado en su Propuesta Técnica, indicándose que sólo están permitidos cambios por razones de caso fortuito o fuerza mayor debidamente comprobada.
5. Los Especialistas del Consultor están obligados a participar, de igual forma, en las comisiones de servicio en las que participen los Especialistas revisores de la Entidad, lo cual se comunicará con una anticipación no menor a siete (07) días calendario, bajo apercibimiento de cambio de los especialistas del Consultor – Contratista que no asistan y la correspondiente aplicación de una penalidad según ítem 14.

#### ○ Equipo Profesional Responsable

EL CONSULTOR deberá contar con un **equipo profesional** mínimo que cumpla con los requerimientos mínimos siguientes:



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





N°	Cant.	Especialidad	Profesión (una de ellas)	Part. en meses	Actividad a Desarrollar
1	1	Jefe de Estudio o Jefe de Proyecto	Ingeniero Civil,	24	Jefe de Proyecto durante la elaboración de los Estudios, deberá concordar e integrar la información de todas las especialidades del Estudio y elaborar el Plan de Gestión de Riesgos y el Plan de mantenimiento rutinario y periódico.
2	1	Coordinador en modelamiento 3D (BIM)	Ingeniero Civil / Arquitecto	12	Desarrolla el proceso de integración y flujo de información entre los diferentes actores según la etapa de un proyecto. Valida e integra modelos de distintas especialidades, prevé conflictos y concilia soluciones. Se comunica con los especialistas para recopilar información y asegurar la correcta modelación del diseño, Organiza sesiones de coordinación entre disciplinas. Configura el entorno de modelación para desarrollar las entregas según lo especificado. Mantiene el/los modelo(s) actualizado(s) y liviano(s). Es el principal punto de contacto entre los modeladores
3	1	Especialista en Metrados, Costos y Presupuestos	Ingeniero Civil	09	Elaboración de los metrados, especificaciones técnicas, análisis de precios unitarios, presupuestos, cronogramas.
4	1	Especialista en suelos y pavimentos	Ingeniero Civil,	12	Elaboración de los Estudios de Suelos, canteras, fuentes de agua y diseños de pavimentos.
5	1	Especialista en hidrología, hidráulica y drenaje	Ingeniero Civil ó Ingeniero Agrícola,	12	Elaboración de los Estudios de hidrología e Hidráulica y drenaje
6	1	Especialista en Estructuras de Puentes y obras de arte	Ingeniero Civil,	18	Elaboración de los Estudios de Estructuras y obras de Arte.
7	1	Especialista en Topografía, Trazo y diseño vial	Ingeniero Civil,	09	Elaboración de los Estudios de Topografía y diseño Geométrico
8	1	Especialista en tráfico	Ingeniero Civil, Economista o Ingeniero Economista ó Ingeniero de Transportes	09	Elaboración de los Estudios de Trafico y Carga
9	1	Especialista en Geología y Geotecnia	Ingeniero Geólogo	12	Elaboración de los Estudios de Geología y Geotecnia.
10	1	Especialista en Evaluación Socioeconomica	Ingeniero Civil o Economista o Ingeniero Economista	09	Elaboración de los Estudios de la Verificación de viabilidad.
11	1	Especialista en arqueología	Arqueólogo	03	Elaboración del diagnóstico arqueológico, CIRA/verificación de preexistencia y Plan de Monitoreo Arqueológico.
12	1	Especialista en señalización y seguridad vial	Ingeniero Civil	09	Elaboración de los Estudios de señalización y seguridad vial
13	1	Especialista en construcción de Puentes	Ingeniero Civil,	09	Elaboración de los Estudios para puentes.

La experiencia mínima de los Especialistas no menor a 09 y 12 meses, según cuadro anterior, en estudios definitivos y/o Expedientes Técnicos en servicios similares.

La experiencia es a partir de la colegiatura, y los documentos de acreditación serán de acuerdo al art. 49 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado vigente



JS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





**Definición de Servicios Similares o Estudios Similares.** - Se consideran servicios de consultoría de obras similares a los siguientes:

**Se consideran servicios de consultoría de obra similares a la elaboración del** Estudio Definitivo y/o Expediente Técnico de Obra para la ampliación y/o mejoramiento y/o construcción y/o rehabilitación y/o creación de Estudios definitivos a nivel de expediente técnico de puentes vehiculares tipo arco, extradosados, atirantados, concreto pos tensionado, que pueden ser de concreto o mixto vigas metálicas con losa de concreto, puentes colgantes, todos con o sin viaductos de accesos, ubicados sobre ríos, o mares cuya luz central sea mayor a un cuarto(1/4) de la luz indicada en la ficha técnica, incluyendo puentes continuos y simplemente apoyados de múltiples luces.

**a.1 Personal Técnico\*.**

- 02 Procesador - Dibujante CAD/GIS
- 01 Asistente de Metrados
- 01 Asistente en Estructuras de Puentes y Obras de Arte.
- 01 Asistente en Hidrología e Hidráulica
- 01 Asistente en Topografía, Trazo y Diseño Vial.

**a.2 Personal Auxiliar\*.**

- 01 Administrador
- 01 Asistente Administrativo
- 01 Secretaria
- 02 Guardián

(\*) EL CONSULTOR deberá acreditar que cuenta con el Personal Técnico y Auxiliar en las cantidades requeridas presentando una Declaración Jurada en la etapa de perfeccionamiento del contrato.

- Se aceptará las experiencias del personal clave, de acuerdo a la definición de estudios similares, con excepción del especialista en evaluación socioeconómica, que incluye también estudios de preinversión.

o **Equipamiento Estratégico**

- o 03 Camioneta 4x4, con una antigüedad no mayor a 5 años\*
- o Equipos de Informática\*.
  - Tres (03) equipos de cómputo, con procesador Core i7, como mínimo
- (\*) Acreditado con copia simple del documento de propiedad o compromiso de alquiler.
- o Estación de trabajo para restitución Fotogramétrica digital con visión estéreo 3D
- o Laptop
- o Escáner 3D de alta precisión.

o **Infraestructura**

La Infraestructura mínima e indispensable para elaborar el presente servicio de consultoría de obra:

- Oficina de Campo (01), incluye mantenimiento

IMPORTANTE: El equipo indicado es el mínimo requerido, siendo responsabilidad del Consultor implementar todo lo necesario para cumplir el objetivo de la contratación, además el equipo mínimo requerido podrá ser propio o alquilado.

o **Experiencia del Postor**

El postor deberá acreditar su experiencia en la especialidad con servicios similares al objeto del presente servicio. Se define como servicio similar a lo siguiente:



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

### Definición de Proyectos Similares o Estudios similares

Estudio Definitivo y/o Expediente Técnico de Obra para la ampliación y/o mejoramiento y/o construcción y/o rehabilitación y/o creación de Estudios definitivos a nivel de expediente técnico de puentes vehiculares tipo arco, extradosados, atirantados, concreto pos tensionado, que pueden ser de concreto o mixto vigas metálicas con losa de concreto, puentes colgantes, todos con o sin viaductos de accesos, ubicados sobre ríos, o mares cuya luz central sea mayor a un cuarto (1/4) de la luz indicada en la ficha técnica, incluyendo puentes continuos y simplemente apoyados de múltiples luces.

### 16.2 LA EVALUACIÓN SOCIO AMBIENTAL,

Deberá ser realizada por El CONSULTOR, como parte del presente servicio.

El CONSULTOR a quien se le encargue la Evaluación Socio Ambiental (Estudio Socio Ambiental, PACRI, PMA Y CIRA), deberá encontrarse autorizado para tal fin, lo cual quiere decir que deberá estar inscrita en el Registro de entidades autorizadas para la elaboración de estudios de impacto ambiental en el Sub Sector Transportes, administrado por la Dirección General de Asuntos Ambientales (DGAAM) o en el Registro del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE). (Se debe adjuntar copia de la resolución respectiva).

La administración del Registro de Entidades Autorizadas para elaborar Estudios Ambientales en el sub Sector Transportes ha sido transferida al Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE). Las empresas registradas en la Dirección General de Asuntos Ambientales (DGAAM) del MTC conservarán su vigencia hasta la fecha de expiración de su registro.

#### • PERSONAL CLAVE

1. La Evaluación Preliminar deberá ser elaborada por una empresa consultora registrada en el Registro de Entidades Autorizadas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental del "Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE)". Todos los especialistas deben formar parte de la empresa consultora, los cuales deben estar colegiados y habilitados.
2. El Consultor proporcionará y dispondrá de una organización adecuada de profesionales, técnicos, administrativos y personal de apoyo, los cuales contarán con las instalaciones, medios de transporte y comunicación necesarios para cumplir eficientemente sus obligaciones.
3. Todo el personal asignado a la elaboración de la Evaluación Preliminar tendrá permanencia durante el periodo y en la oportunidad señalada en la Propuesta Técnica del Consultor, la misma que deberá responder a la estructura de costos referencial.
4. Todo el personal está obligado a participar como mínimo en el porcentaje de participación y tiempo establecido en la propuesta del Consultor. Sin embargo, al ser su responsabilidad el obtener la Clasificación y Certificación Ambiental correspondiente, el plazo se extenderá hasta la obtención de dicha certificación ambiental, sin que esto implique algún pago adicional por parte de la entidad.
5. El Consultor utilizará el personal profesional especificado en su registro del SENACE, indicándose que sólo están permitidos cambios por razones de caso fortuito o fuerza mayor debidamente comprobada.
6. Los Especialistas del Consultor están obligados a participar, de igual forma, en las comisiones de servicio en las que participen los Especialistas revisores de la Entidad, lo cual se comunicará con una anticipación no menor a siete (07) días calendario, bajo apercibimiento de cambio de los especialistas del Consultor que no asistan y la correspondiente aplicación de la penalidad correspondiente.

Acreditación: De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

contrato.

#### 17.0 GARANTÍAS

Las garantías que EL CONSULTOR deberá mantener vigente durante la prestación del servicio serán por los siguientes conceptos:

- Fiel Cumplimiento del Contrato
- Adelanto Directo

Debiendo cumplir los requisitos de plazo, condiciones y características establecidas en el Artículo 148, 149, 151, 153, del Reglamento de la Ley de Contrataciones.

#### 18.0 SEGUROS

Los seguros que EL CONSULTOR deberá mantener vigente durante la prestación del servicio serán por los siguientes conceptos:

- Seguros complementarios de trabajo de riesgo (Salud y pensión).
- Seguro SOAT de vehículos utilizados.

#### 19.0 FORMULA DE REAJUSTE

Los pagos estarán sujetos a reajuste establecido en el Artículo 17 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado:

$$Pr = [Po \times (Ir/Io)] - [(A/C) \times Po \times (Ir - Ia)/(Ia)] - [(A/C) \times Po]$$

Donde:

Pr = Monto de la valorización reajustada

Po= Monto de la valorización correspondiente al mes de servicio, a precios del mes de la fecha correspondiente a la Propuesta.

Ir = Índice general de precios al Consumidor (INEI-LIMA) a la fecha de la valorización.

Io= Índice general de precios al Consumidor (INEI-LIMA) a la fecha correspondiente a la Propuesta

Ia= Índice general de precios al Consumidor (INEI-LIMA) a la fecha de pago del Adelanto

A = Adelanto en Efectivo entregado.

C = Monto del Contrato Principal

El primer monomio expresa la valorización reajustada; el segundo, la deducción del reajuste que no corresponde por el adelanto Directo otorgado y el Tercero la Amortización del Adelanto Directo otorgado.

#### - ESTRUCTURA DE COSTOS



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

ESTRUCTURA DE COSTO REFERENCIAL

ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO: "CREACION DEL PUENTE PICHIS + VIADUCTO + ACCESOS,  
DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO

Item	Descripción	Und.	Precio Unitario S/.	EXPEDIENTE TECNICO			
				Cant. Descripción	Plazo (mes)	% Participación	Valor Total S/.
I	SUELDOS Y SALARIOS (INCL. BENEFICIOS SOCIALES)						
A	PERSONAL CLAVE						-
1	Jefe de Proyecto	Mes		1,00	7,00	100%	-
2	Coordinador BIM	Mes		1,00	7,00	100%	-
3	Especialista en Topografía, Trazo y Diseño Vial y Señalización y Seguridad vial	Mes		1,00	3,00	100%	-
4	Especialista en Geología y Geotecnia	Mes		1,00	3,00	100%	-
5	Especialista en Hidrología, Hidráulica y Drenaje	Mes		1,00	3,00	100%	-
6	Especialista en Estructuras de Puentes y Obras de Arte	Mes		1,00	3,00	100%	-
7	Especialista en Construcción de Puentes	Mes		1,00	3,00	100%	-
8	Especialista en Tráfico	Mes		1,00	1,00	100%	-
9	Especialista en Metrados, Costos y Presupuestos	Mes		1,00	2,00	100%	-
10	Especialista en Suelos y Pavimentos	Mes		1,00	2,00	100%	-
11	Especialista en Evaluación Socioeconómica de Proyectos	Mes		1,00	1,00	100%	-
12	Especialista en Señalización y Seguridad vial	Mes		1,00	1,50	100%	-
13	Especialista en Arqueología	Mes		1,00	3,00	100%	-
B	Personal Profesional de apoyo						-
1	Asistente en Topografía, Trazo y Diseño Vial	Mes		1,00	3,00	100%	-
2	Asistente en Hidrología e Hidráulica	Mes		1,00	3,00	100%	-
3	Asistente en Estructuras de Puentes y Obras de Arte	Mes		1,00	3,00	100%	-
4	Asistente en Metrados, Costos y Presupuestos	Mes		1,00	3,00	100%	-
5	Dibujante CAD	Mes		2,00	7,00	100%	-
C	PERSONAL TECNICO ADMINISTRATIVO Y AUXILIAR						-
1	Administrador	Mes		1,00	7,00	100%	-
2	Asistente administrativo	Mes		1,00	7,00	100%	-
3	Secretaría	Mes		1,00	7,00	100%	-
4	Guardian	Mes		2,00	7,00	100%	-
II	MOVILIZACION DE PERSONAL Y APOYO LOGISTICO						-
1	Viáticos	Glb		1,00		100%	-
2	Pasajes	Glb		1,00		100%	-
3	Movilización del personal profesional, técnico y auxiliar	Glb		1,00		100%	-
4	Movilización y desmovilización de equipos	Glb		1,00		100%	-
III	ALQUILERES Y SERVICIOS DE INGENIERIA						-
	Alquileres						-
1	Camioneta 4x4 (Incluye Operación, Fletes y Transporte de campo	Mes		3,00	5,00	100%	-
2	Alquiler de equipos de computo, impresoras, fotocopadoras, laptop Escaner 3D de alta precision, o Estación de trabajo para restitución Fotogramétrica digital con visión estéreo 3Detc.	Mes		3,00	7,00	100%	-
3	Alquiler de Oficina y vivienda (incluido servicios)	Mes		1,00	7,00	100%	-



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado



Servicios.							
1	Servicio de perforación diamantina para Puente - investigaciones geotécnicas (Incluye transporte de equipos y accesorios: - Ensayo SPT o Cono peck (cada 1.50 m) - Piezometro (incluye instalación) - Stan by maquina perforadora	ML		350,00		100%	-
2	Servicio para el estudio de Iluminación de Puente + viaducto y accesos	Glb		1,00		100%	-
3	Estudio de Refracción Sísmica ( incluye ensayo MASW, transporte de equipos y materiales: 1000 metros como mínimo.	Glb		1,00		100%	-
4	Estudio de Peligro Sísmico (incluye información de Data Sísmica- IGP)	Glb		1,00		100%	-
	Estudio de ensayo de corte directo y ensayos químicos:						
	- Ensayo de corte directo	Und.		10,00		100%	-
5	- Ensayos químicos	Und.		4,00		100%	-
6	Estudio de Suelos, Rocas en Accesos: calicatas por acceso y 04 calicatas por cantera (incluye excavación de calicatas, trincheras. Ensayos de Laboratorios para canteras y fuentes de agua, transporte de equipos y materiales y otros).	Glb		1,00		100%	-
7	Adquisición de datos hidrometeorológico del SENAMHI y otros	Glb		1,00		100%	-
8	Servicio para el estudio de Trafico	Glb		1,00		100%	-
9	Servicio de Seguridad de personal y equipos de campo.	Glb		1,00		100%	-
10	Servicio de Elaboracion de Estudios Ambientales	Glb		1,00		100%	-
11	Servicio para Modelamiento BIM - Elaboracion de maquetas virtuales con modelamiento en 3D	GLB		1,00		100%	-
12	Servicio de Levantamiento Topográfico - batimétrico (sin IGV), debe considerar lo siguiente: - Georreferenciación (incluye Monumentación de BMs) - Levantamiento de Topografía (nivelación, poligonal, trazo) - Trazo, diseño y seguridad vial - Gabinete - Replanteo	Glb		1,00		100%	-
IV	<b>MATERIALES Y UTILES DE OFICINA</b>						-
1	Útiles de Oficina y Dibujo	Glb		1,00		100%	-
2	Materiales Fungibles de Topografía y Suelos	Glb		1,00		100%	-
3	Copias y reproducción e impresiones	Glb		1,00		100%	-
4	Materiales Fotográficos, etc.	Glb		1,00		100%	-
V	<b>IMPLEMENTACION DE PROTOCOLOS SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN DEL COVID-19</b>	Glb					-
1	Limpieza y desinfección de todos los ambientes de la oficina	Glb		1,00	7,00	100%	-
2	Evaluación, identificación y vigilancia permanente de los trabajadores	Glb		1,00	7,00	100%	-
3	Equipos de protección personal contra el COVID-19	Glb		1,00	7,00	100%	-
4	Limpieza y desinfección de las unidades de transporte de los trabajadores	Glb		1,00	7,00	100%	-
	<b>COSTO DIRECTO</b>						-
	Gastos Generales (10.00 %)						-
	Utilidad (10.00 %)						-
	<b>Sub Total</b>						-
	I.G.V. (18.00%)						-
	<b>TOTAL GENERAL</b>					S/.	-
(1) Los jornales de los profesionales incluyen leyes sociales							
(2) Incluye alquiler de equipo y ensayo de muestras de mecánica de suelos/rocas a nivel de desplante y a lo largo de todo el bulbo de presión.							
(3) Incluye pagos por trabajo ambiental, PACRI, CIRA así como pagos por clasificación y otros pagos (pagos administrativos a todo costo, pagos a DGASA, SENACE)							
(4) Se adiciona (03) camionetas para la elaboración del Expediente Técnico en cumplimiento al D.S. N° 103-2020-EF							



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





**Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones**

**Viceministerio  
de Transportes**

**Provias  
Descentralizado**

Considerando que el consultor es el responsable en su totalidad de la elaboración del Expediente Técnico es así que para ejecutar el componente socio ambiental el consultor deberá considerar la siguiente estructura de costos en el servicio de elaboración de estudios ambientales.

ESTRUCTURA DE COSTOS REFERENCIAL						
CREACIÓN DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS DEL DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, DE LA PROVINCIA DE OXAPAMPA, DEPARTAMENTO DE PASCO (Longitud 246 m, viaducto elevado 363.65 m y acceso derecho 682.69m)						
					LONG. (m)	1296,34
Servicio de elaboración Instrumento de Gestión Ambiental (IGA) :					150	
Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Plazo	Costo Unitario	Parcial
<b>A</b>	<b>PERSONAL PROFESIONAL</b>					-00
1	Especialista ambiental-Jefe de Estudio	Mes	1	5		-00
2	Especialista social	Mes	1	2		-00
3	Biólogo (mastozoólogo) - SERFOR/ Coordinador	Mes	1	4		-00
4	Biólogo (botánico) - SERFOR	Mes	1	3		-00
5	Biólogo (ornitólogo) - SERFOR	Mes	1	3		-00
6	Biólogo (herpetólogo) - SERFOR	Mes	1	3		-00
7	Biólogo (entomólogo) - SERFOR	Mes	1	3		-00
8	Hidrobiólogo - PRODUCE	Mes	1	3		-00
9	Especialista en Afectaciones Prediales	Mes	1	2		-00
<b>B</b>	<b>PERSONAL TÉCNICO DE APOYO</b>					-00
1	Dibujante GIS	Mes	1	4		-00
4	Asistente Técnico en Afectaciones Prediales	Mes	1	2		-00
<b>C</b>	<b>MOVILIZACION Y APOYO LOGISTICO</b>					-00
1	Pasajes terrestres (Lima - Oxapampa - Puerto Bermudez - viceversa)	Und.	10	10		-00
2	Alquiler de camionetas 4x4	Und.	3	10		-00
3	Gastos de permanencia en la zona del proyecto	Días	10	10		-00
<b>D</b>	<b>OTROS</b>					-00
1	Material de campo (equipos de primeros auxilios, EPP, otros), útiles de escritorio, copias e impresión	Glb.	1	1		-00
2	Gastos de participación ciudadana (implementación del PPC aprobado por SENACE, otros) - incluye gastos de movilización, viáticos, logística, equipos, materiales, etc.	Glb.	1	1		-00
3	Servicio de monitoreo ambiental: aire, agua, suelo y ruido (incluye traslados y viáticos)	Glb.	1	1		-00
<b>E</b>	<b>PERMISOS, AUTORIZACIONES Y TRÁMITES</b>					-00
1	Evaluación IGA - SENACE (Conforme a TUPA)	Glb.	1	1		-00
2	Tasa ante SUNARP (para obtención de nuevo CBC), actualización de fichas RENIEC entre otros.	Glb.	1	1		-00
	<b>Costo Directo</b>					-00
	Gastos Generales (10%)					-00
	Utilidad (10%)					-00
	Sub Total					-00
	I.G.V. (18.00%)					-00
	<b>TOTAL GENERAL</b>					-00



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

ESTRUCTURA DE COSTOS REFERENCIAL						
CREACIÓN DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS DEL DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, DE LA PROVINCIA DE OXAPAMPA, DEPARTAMENTO DE PASCO						
(Longitud 246 m, viaducto elevado 363.65 m y acceso derecho 682.69m)						
LONG. (m)					1296,34	
Servicio de elaboración Evaluación Preliminar (EVAP) :				90		
Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Plazo	Costo Unitario	Parcial
<b>A</b>	<b>PERSONAL PROFESIONAL</b>					-00
1	Especialista ambiental-Jefe de Estudio	Mes	1	4		-00
2	Especialista social	Mes	1	3		-00
3	Biólogo (mastozoólogo) - SERFOR/ Coordinador	Mes	1	2		-00
4	Biólogo (botánico) - SERFOR	Mes	1	1,5		-00
5	Biólogo (ornitólogo) - SERFOR	Mes	1	1,5		-00
6	Biólogo (herpetólogo) - SERFOR	Mes	1	1,5		-00
7	Biólogo (entomólogo) - SERFOR	Mes	1	1,5		-00
8	Hidrobiólogo - PRODUCE	Mes	1	1,5		-00
9	Especialista en afectaciones prediales	Mes	1	3,5		-00
10	Abogado	Mes	1	1,5		-00
<b>B</b>	<b>PERSONAL TÉCNICO DE APOYO</b>					-00
1	Dibujante GIS	Mes	1	2		-00
3	Servicio de levantamiento topográfico de las afectaciones prediales	Glb.	1	1		-00
4	Cadista	Mes	1	3,5		-00
<b>C</b>	<b>MOVILIZACION Y APOYO LOGISTICO</b>					-00
1	Pasajes terrestres (Lima - Oxapampa - Puerto Bermudez - viceversa)	Und.	14	1		-00
2	Alquiler de camionetas 4x4	Und.	4	5		-00
3	Gastos de permanencia en la zona del proyecto	Días	14	5		-00
<b>D</b>	<b>OTROS</b>					-00
1	Material de campo (equipos de primeros auxilios, EPP, otros), útiles de escritorio, copias e impresión.	Glb.	1	1		-00
2	Gastos de participación ciudadana (publicación de estudio, entrega de estudio a instituciones y otros que indique la Autoridad Ambiental)	Glb.	1	1		-00
3	Servicio de monitoreo ambiental: aire, agua, suelo y ruido (Incluye traslados y viáticos)	Glb.	1	1		-00
<b>E</b>	<b>PERMISOS, AUTORIZACIONES Y TRÁMITES</b>					-00
1	Evaluación EVAP - SENACE (Conforme a TUPA)	Glb.	1	1		-00
2	Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA)	Glb.	1	1		-00
3	Tasa ante SUNARP (para obtención de CBC, títulos archivados, partidas registrales), fichas RENIEC entre otros.	Glb.	1	1		-00
4	Otros permisos y autorizaciones	GLB	1	1		-00
	<b>Costo Directo</b>					-00
	Gastos Generales (10%)					-00
	Utilidad (10%)					-00
	Sub Total					-00
	I.G.V. (18.00%)					-00
	<b>TOTAL GENERAL</b>					-00



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





**PERÚ**

**Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones**

**Viceministerio  
de Transportes**

**Provias  
Descentralizado**

#### **ANEXO 01**

#### **INVENTARIO VIAL**

EL CONSULTOR deberá realizar una descripción y un inventario vial detallado del camino materia de estudio, las cuales serán presentadas en las fichas técnicas correspondientes, indicando lo siguiente:

- ✓ Determinará el inicio y final del camino, considerando los accesos, de manera que pueda establecerse las estaciones de conteo.
- ✓ Descripción y características del camino
- ✓ Descripción y características de la superficie de rodadura, canteras y fuentes de agua.
- ✓ Inventario detallado de los puntos críticos, indicando su ubicación y planteando las alternativas de solución.
- ✓ Inventario y evaluación de las obras de drenaje y obras complementarias existentes.
- ✓ Presentará las vistas fotográficas, del total del Inventario Vial, en los cuales se pueda apreciar la ubicación, condición y dimensiones.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

FORMATO N° 1  
DATOS GENERALES

1.0 Datos Generales:

Proyecto:

Ubicación Política:

Distrito(s):

Provincia(s):

Departamento:

Ubicación Geográfica:

Inicio:

TRAMO I

Progresiva:

Cota:  m.s.n.m.

Coordenada:  N  E

Fin:

Progresiva:

Cota:  m.s.n.m.

Coordenada:  N  E

Clasificación del Camino (ruta):

Tiempo promedio de recorrido  
vehicular en el tramo:  Horas

Velocidad promedio:  km/h

Última Rehabilitación:  IMD:

Último Mantenimiento Rutinario:

Último Mantenimiento Periódico:  IMD:

Cruce de centros poblados:

Progresiva	Nombre
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





**FORMATO N° 2**  
**TOPOGRAFIA**

Ruta:  
Fecha:

Tipo de terreno por orografia*	Piano: Tipo 1	Ondulado: Tipo 2	Accidentado: Tipo 3	Escarpado: Tipo 4
--------------------------------	---------------	------------------	---------------------	-------------------

[illegible]

\* Manual de diseño geométrico (DG-2018)

Tipo de terreno por orografía	Piano (Tipo 1)	Ondulado (Tipo 2)	Accidentado (Tipo 3)	Escarpado (tipo 4)
Pendiente (%)	$p\% < 3\%$	$3\% < p\% < 6\%$	$6\% < p\% < 8\%$	$8\% < p\%$







**FORMATO N° 3.A**  
**DAÑOS EN LA SUPERFICIE DE RODADURA**

**Proyecto:**

Región:

Provincia:

**Distrito:**

**Ruta:**

**Fecha:**

Tipo Daño:	Deformación: 1	Baches: 3	Lodazal: 5
	Erosión: 2	Encalaminado: 4	Cruce de agua: 6

[illegible]

\*Manual de mantenimiento o conservación vial.

Código de daño	Definición / Faltas	Gravedad
1	Deformación	1 Huellas / hundimientos sensibles al usuario pero < 5 cm 2 Huellas / hundimientos entre 5 cm y 10 cm 3 Huellas / hundimientos >= 10 cm
2	Erosión	1 Sensible al usuario pero profundidad < 5 cm 2 Profundidad entre 5 cm y 10 cm 3 Profundidad >= 10 cm
3	Baches (huecos)	1 Pueden repararse por conservación rutinaria 2 Se necesita una capa de material adicional 3 Se necesita una reconstrucción
4	Entramado	1 Sensible al usuario pero profundidad < 5 cm 2 Profundidad entre 5 cm y 10 cm 3 Profundidad >= 10 cm
5 y 6	Localidad y cruce de avda	1 Transitable bajo a intransitable en épocas de lluvia. No se definen niveles de gravedad



**TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "**









**FORMATO N° 5A**  
**OBRAS DE ARTE**

**Ruta:**  
**Fecha:**

Clase*	Tipo*	Material*	Condición Funcional*
Puente Definitivo: 01	Gavión: 1	Baily: 8	Concreto: 1
Puente Provisional: 02	Losas: 2	Pórtico: 9	Concreto Ciclópeo: 2
Puente Peatonal: 03	Losas con viga: 3	Otro: 10	Concreto Reforzado: 3
Túnel: 04	Arco: 4		Mampostería: 4
Muro: 06	Reticulado: 5		Piedra: 5
	Colgante: 6		Aceró: 6
	Atirantado: 7		Otros: 7

[illegible]

\* Clasificación según en manual de mantenimiento o conservación vial.







**FORMATO N° 5B**  
**OBRAS DE DRENAJE**

Ruta:  
Fecha:

WALDO  
GASTAÑAGA  
C.I.P. 47617  
ESTRUCTURAS

Clase*	Material*	Condición Funcional*
Alcantarilla Definitiva: 06	Concreto: 1	Bueno: 1
Alcantarilla Provisional: 07	Concreto Ciclope: 2	(Limpio)
Cunetas: 08	Mampostería: 3	Regular: 2
Canal: 09	Aceró: 4	(Parcialmente Obstruida)
Bajada de agua: 10	Piedra: 5	Malo: 3
Zanja de Drenaje: 11	Tierra: 6	(Totalmente Obstruida)
Baden: 12	Otros: 7	

[illegible]

\* Clasificación según en manual de mantenimiento o conservación vial.







**FORMATO N° 6**  
**SEÑALIZACIÓN**

**Proyecto:**

Región:

Provincia:

**Ruta:**

**Fecha:**

Tipo de Señalización:	Condición*:	Material*:
Reglamentaria: 1	Bueno: 1	Fibra de vidrio: 1
Preventiva: 2	(no tiene problema)	Acero: 2
Informativa: 3	Regular: 2	Concreto: 3
Postes Km: 4	(daño no se puede leer)	Madera: 4
Semáforos: 5	Malo: 3	Otros: 5
Postes SOS: 6	(no se puede leer o ausente)	

[illegible]

\* Clasificación según el manual de inventarios viales MTC, 2014, pp. 158









Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

## ANEXO 02 ESTUDIO DE TRÁFICO

El Estudio de Tráfico que realizará EL CONSULTOR estará orientado a determinar los elementos básicos para el diseño geométrico de la vía, el diseño estructural (pavimento y puentes) y para el análisis de capacidad y niveles de servicio de la vía actual y futura. El estudio servirá de base para el análisis económico, específicamente para el cálculo de los costos de operación y de mantenimiento vehicular y los ahorros por reducción en el tiempo de viajes de los usuarios y la disminución del costo de accidentes atribuibles a la mejora de la vía.

El Estudio de tráfico se realizará considerando lo siguiente:

- ✓ Revisión y evaluación de los antecedentes sobre estudios que se hayan realizado en la zona del Proyecto, entre los cuales se encuentra el Estudios a nivel de Perfil del citado Proyecto.
- ✓ Identificación de "tramos homogéneos" de la demanda. Identificación de los nodos y su naturaleza, que generan estos tramos homogéneos.
- ✓ Conteos de tráfico en estaciones debidamente sustentadas, las cuales deben ser aprobadas por PROVIAS DESCENTRALIZADO. Los conteos serán volumétricos y clasificados por tipo de vehículo y embarcaciones, los conteos se realizarán durante 7 días continuos de 24 horas, considerando las estaciones de conteo en estudio con la coordinación de los especialistas a cargo. Los Tramos homogéneos y las estaciones de conteo deberán ser presentadas gráficamente en láminas A3 como mínimo, indicando ubicación de la misma (Coordenadas / Km).
- ✓ Con los correspondientes factores de corrección (horario, diario, estacional), se obtendrá el Índice Medio Diario Anual (IMDA) de tráfico que corresponda al tramo o subtramo, por tipo de vehículo y total. Los factores de corrección (horario, diario, estacional) serán obtenidos en base a estadísticas de la información proporcionada por las estaciones de peaje, a partir del año 2016.
- ✓ Encuesta de origen-destino (O/D) en estaciones debidamente sustentadas, las cuales deben ser aprobadas por PROVIAS DESCENTRALIZADO, de tres (03) días consecutivos de 12 horas (dos días de la semana y un sábado o domingo) por estación; el número de estaciones O/D será de una (01) o dos (02). La encuesta necesariamente debe de incluir por tipo de vehículo a fin de construir las matrices y determinar el área de influencia directa e indirecta del proyecto, la encuesta incluirá los tipos de vehículo, marca, modelo, año, número de asientos, número de ocupantes, tipo de combustible, origen, destino, propósito de viaje, frecuencia de viaje, peso vacío, peso cargado, carga útil, producto transportado, costo de viaje al usuario (pasajeros y/o carga transportada), y los datos adicionales que EL CONSULTOR requiera para una mejor evaluación. Se realizará las encuestas de embarcaciones con la misma metodología de los vehículos.
- ✓ De considerar en el estudio el tráfico desviado, EL CONSULTOR realizará conteos vehiculares por siete (07) días consecutivos de 24 horas diarias y encuesta de origen - destino (O/D) por tres (03) días de 12 horas continuas registrando datos de dos días laborables y un sábado o domingo por cada estación, en las rutas alternas que correspondan u otra que EL CONSULTOR proponga), con la finalidad de sustentar el tráfico de larga distancia que posiblemente se desviará hacia el tramo en estudio.
- ✓ Encuestas de preferencia declaradas, que permita modelar el tráfico desviado hacia el proyecto en estudio.
- ✓ Medición de velocidades y obtención de la velocidad media de operación por tipo de vehículo, por tramo homogéneo. Análisis del impacto que diversas velocidades de diseño tendrían sobre la demanda, tanto en volumen como en composición, considerar por tramo. Los puntos de control se ubicarán en los extremos de cada tramo consignando. (Tipo de vehículo, color, placa, hora, minuto y segundo).
- ✓ De considerarse tráfico urbano es necesario utilizar el Manual de Capacidad de Carreteras - HCM u otros de tráfico urbano.
- ✓ El estudio de tráfico incluirá, además, el análisis de la demanda del tránsito no motorizado por cada tramo homogéneo (peatones, ciclistas, arreo de ganado), identificación de centros de demanda como escuelas, mercados, paraderos, zonas de carga y descarga de mercadería, etc.
- ✓ Se diferenciarán los flujos locales (transporte meramente urbano) de los regionales (movilización de insumos y bienes exportables agroindustriales), estableciendo tasas de crecimiento para ambos flujos, por tipo de vehículo y principales O/D.
- ✓ Se analizará la posibilidad de cambios cualitativos en la demanda (composición vehicular, por ejemplo, nuevos servicios de transporte de pasajeros, carga en vehículos de mayor capacidad),



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

debido a la existencia de una infraestructura que permita la comunicación vial entre ambos márgenes con el mejoramiento de la carretera o a cambios en la velocidad de diseño.

- ✓ Se efectuarán proyecciones de tráfico para cada tipo de vehículo, considerando la tasa anual de crecimiento calculada y debidamente fundamentada, según corresponda, a la tendencia histórica o proyecciones de carácter socio económico (PBI, tasas de motorización, proyecciones de la población, evolución del ingreso, etc.) y el tráfico que se estima luego de la pavimentación, identificando el tránsito normal, el generado y el derivado, por tramos homogéneos del tránsito. EL CONSULTOR presentará las metodologías, criterios o modelos empleados para el cálculo y proyecciones del tránsito normal, generado y desviado.
- ✓ El Estudio de Tráfico descrito en párrafos arriba es vital e importante para definir los parámetros de diseño de ingeniería (clasificación de la vía, diseño de la calzada y bermas, cálculo de ejes equivalentes, diseño de pavimento, etc.), y para la evaluación económica. EL CONSULTOR a cargo del Estudio debe de tomar las previsiones del caso necesarias, considerando que para que se utilice el estudio de Tráfico para los fines señalados, este no deberá tener una antigüedad mayor a uno y medio (1.5) años de su realización, cuando se haya culminado y obtenido la conformidad del informe final del Estudio de Ingeniería del Estudio DEFINITIVO. Si la antigüedad es mayor a la establecida por causas imputables a EL CONSULTOR; éste estará obligado a realizar un nuevo Estudio de Tráfico a requerimiento de PROVIAS DESCENTRALIZADO, asumiendo EL CONSULTOR los costos del mismo, así como el costo que demande las modificaciones, complementaciones, actualizaciones, cambios, etc., que sean necesarios realizar, como consecuencia de los resultados del nuevo Estudio de Tráfico. De ser el caso, que el retraso no sea imputable a EL CONSULTOR, los costos antes referidos no estarán a cargo de EL CONSULTOR.
  - La actualización del estudio de tráfico será presentada en el informe de avance que se esté revisando.
- ✓ EL CONSULTOR deberá estimar la capacidad de todos los "tramos homogéneos" de la vía desde el punto de vista de ingeniería, funcional y de utilización, identificando aquellos tramos donde la vía en su condición existente enfrentará problemas de capacidad durante el período de análisis; de ser el caso, especificará la proporción de tiempo que la vía estará operando bajo condiciones de saturación o congestión y recomendará las soluciones para resolver esta falta de capacidad y como estas soluciones afectarán la relación demanda/capacidad de los otros tramos de tal manera que la capacidad vehicular sea la adecuada y que el nivel de servicio esperado al término de una vida útil de 20 años, sea mínimo el nivel "C".
- ✓ **Información Agropecuaria en el área de influencia del proyecto:**
  - Recopilación de información sistematizada sobre la estructura productiva relacionadas con estadísticas de producción y explotación sectorial preponderantes del área de influencia (agropecuaria, forestal, turismo, minero, otros), como de las perspectivas y potencialidades de recursos (capacidad de uso mayor de los suelos) que posibiliten una mayor explotación e incorporación de los mismos a la actividad productiva agropecuaria en el escenario con proyecto, vía ampliación de frontera agrícola y el incremento de la productividad (Aplicación de la teoría del Excedente del Productor); como de la explotación racional y sustentable de los recursos forestales, movimiento del turismo, etc. entre otros, que posea el área de influencia del proyecto.
- ✓ Se incluirá información y/o material gráfico, fotográfico, entre otros, utilizada para la elaboración del estudio.
- ✓ EL CONSULTOR presentará los resultados de los trabajos de campo y de gabinete en formatos Word, Excel y CAD, conteniendo los cálculos realizados para cada una de las actividades con sus respectivas formulas.



#### El contenido del Estudio de Tráfico:

##### CONTEXTO GENERAL

- Objetivos del Estudio de Tráfico
- General
- Específicos
- Alcances de los Servicios



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

#### SITUACION ACTUAL

##### CARACTERISTICAS GENERALES Y METODOLOGIA DEL CONTEO

- Características Generales del Conteo
- Metodología del Conteo
- Recopilación de la Información.
- Procesamiento de la Información
- Análisis de la Información y resultados obtenidos.

##### CONTEO DE TRAFICO VEHICULAR CLASIFICADO

###### Resultados Directos del Conteo Vehicular

- Resultados de los Conteos
- Clasificación Vehicular Promedio
- Variación Diaria
- Variación Horaria
- Variación Estacional
- Factores de Corrección Estacional
- Índice Medio Diario (IMD)
- Estación E-1:
- Estación E-2:

##### CONTEO DE TRAFICO EMCARCACIONES

###### Resultados Directos del Conteo Vehicular

- Resultados de los Conteos
- Estación E-1:
- Estación E-2:

##### ENCUESTAS ORIGEN – DESTINO VEHICULOS LIGEROS, PESADOS Y EMBARCACIONES

- Objetivo del Estudio
- Características Generales y Metodología
- Resultados
- Zonas de Demanda de Viajes



##### VELOCIDAD PROMEDIO DE CIRCULACIÓN Y TIEMPOS DE VIAJE POR TIPO DE VEHICULO

- Objetivo del Estudio
- Características Generales y Metodología
- Resultados

##### ANALISIS DEL SISTEMA DE TRANSPORTES DEL ENTORNO

- Demanda del Transporte público
- Transporte no motorizado (peatones, ciclistas, arreo de ganado)



##### OTROS ASPECTOS

- Centros de demanda
- Situación existente en zonas urbanas y sus accesos
- Suficiencia y capacidad de la infraestructura vial existente y proyectada para atender la demanda esperada
- Seguridad de viaje y de la población

##### PROYECCIÓN DEL TRÁFICO

- Generalidades
- Metodología
- Tráfico Normal
- Proyecciones de Tráfico Normal
- Tráfico Generado y desviado



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





**PERÚ**

**Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones**

**Viceministerio  
de Transportes**

**Provias  
Descentralizado**

- Tráfico Total
- Censos de carga – Estimación ESAL
  - Factor por dirección o sentido
  - Factor Carril
  - Factor de Carga
  - Factor por presión neumática
  - Factor destructivo

**CONCLUSIONES**  
**RECOMENDACIONES**  
**ANEXOS**

ANEXO A	CONTEO DE TRAFICO
ANEXO B	VARIACION HORARIA
ANEXO C	MATRICES CARGA – PASAJERO
ANEXO D	MARCAS Y MODELOS
ANEXO E	ENCUESTA ORIGEN DESTINO CARGA
ANEXO F	ENCUESTA ORIGEN DESTINO PASAJEROS
ANEXO G	CALCULO DE EJES EQUIVALENTES - ESALS
ANEXO H	PANEL FOTOGRAFICO
ANEXO I	VEHICULOS NO MOTORIZADOS
ANEXO J	FORMATOS DE VELOCIDADES
ANEXO K	FACTOR DE CORRECCION







Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

### ANEXO 03

#### ESTUDIO DE TOPOGRAFÍA, TRAZO Y DISEÑO GEOMÉTRICO

El estudio debe representar gráficamente en los planos la superficie terrestre con la mayor exactitud posible, sus formas, detalles naturales y artificiales existentes, en el área de intervención, área de influencia directa e indirecta del proyecto, donde se emplazará la futura superestructura e infraestructura vial. La toma de datos debe tal que el resultado corresponda al fiel reflejo del relieve del área del proyecto.

#### GEORREFERENCIACIÓN

- Para el planeamiento de los trabajos de Georreferenciación, EL CONSULTOR deberá presentar su plan de trabajo de campo.
- Los Puntos Bases del proyecto serán monumentados con hitos de concreto de 0.40x0.40x0.60m, con placa de bronce inscrito con el código, numeración e iniciales del proyecto y el nombre de la entidad. Serán colocados en pares, a ambos lados del puente proyectado y a distancias no mayores de 5 km.
- Se utilizarán equipos GPS Diferencial de Doble Frecuencia (L1/L2), recomendando utilizar una configuración de máscara de elevación de 13°, intervalos de grabación de 5" como máximo y un PDOP menor a 6.
- Para las mediciones de campo se utilizará el Método Estático.
- El Tiempo de Observación Útil para los **Puntos Bases** del proyecto será de 04:00 horas como mínimo, el cual aumentará de acuerdo a la distancia y ubicación entre el punto del IGN y el Punto Base Principal (punto por conocer), basado en el criterio del ingeniero especialista. Dicho tiempo de observación simultánea será entre uno o más puntos del IGN y dos (02) o más puntos base principal. Que formarán la Red Geodésica Primaria del proyecto.
- El Tiempo de Observación Útil para **Puntos de Control** dentro del proyecto será de 01:00 hora como mínimo, tomando en cuenta la distancia entre el Punto Base Principal conocido y el Punto de Control del proyecto por conocer con el criterio del ingeniero especialista, bajo su responsabilidad. Dicho tiempo de observación simultánea será entre uno o más puntos de la base principal y dos (02) o más puntos de control del proyecto. Que formarán la Red Geodésica Secundaria del proyecto.
- Se deberá realizar un control de calidad de distancias entre los pares de puntos de control del proyecto (incluyendo los pares de puntos de georreferenciación ubicados al inicio y al final del tramo o Línea Base). Para la medición de distancia se utilizará Estación Total.
- Los puntos estarán ubicados en lugares despejados para evitar las interferencias de la señal satelital y protegidos para su seguridad, los pares de puntos deberán tener visibilidad entre sí, para permitir la respectiva medición de distancias topográficas.
- Las Tarjetas de Valores se elaborarán de acuerdo al modelo del IGN (Formato Referencial), agregando el día y la fecha de lectura de datos, firmadas por el Ing. Jefe de Proyecto y el Ingeniero Especialista.
- Las tolerancias máximas permitidas serán las que se indican en la normativa vial vigente (Ver Tabla 102-01 de EG-2013)
- Sistema de Referencia  
Se utilizará como Sistema de Referencia el Elipsoide WGS84 (World Geodetic System 1984), el Sistema de Proyección UTM (Universal Transversal Mercator) y el Modelo Geoidal EGM2008 (Earth Gravitational Model 2008) para el cálculo corrección de las elevaciones (de los puntos de control de georreferenciación).
- Puntos de Enlace  
Se utilizarán como puntos de enlace, aquellos que pertenecen al Sistema Geodésico Oficial, conformada por la Red Geodésica Horizontal Oficial (REGGEN), conformada por la Red Geodésica Peruana de Monitoreo Continua (REGPMOC) .



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ  
Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

- **Triangulación**

- ✓ Se entenderá por triangulación el método de levantamiento geodésico horizontal consistente en un conjunto de figuras conformadas por triángulos interconectados que forman una cadena o cubren un área específica, en donde se han medido algunos lados y las direcciones en los vértices, con el propósito último de determinar las coordenadas de dichos vértices.

- **Puntos de Control del Proyecto (Georreferenciados)**

- Se colocarán pares de puntos de control georreferenciados y visibles entre sí, colocados en las cercanías de los levantamientos topográficos requeridos con la finalidad de establecer las poligonales de apoyo cerradas a corta distancia y minimizar los errores de cierre angular, longitudinal y altimétrico (puentes, muros obras de arte, áreas afectadas, áreas de fuentes de materiales, depósitos de material excedente, etc.)
- También se colocarán pares de puntos de control (Línea Base) en áreas de levantamientos adicionales o complementarios (áreas de fuente de agua, materiales, depósitos de material excedente, puentes, túneles, etc.), que se ubiquen fuera del ámbito del proyecto, EL CONSULTOR coordinará con la Gerencia de Estudios de PROVIAS DESCENTRALIZADO.
- Los puntos de control del proyecto serán monumentados con hitos de concreto de 0.30x0.30x0.40m, con fierro corrugado de media pulgada ( $\varnothing 1/2"$ ) se indicará su código y será pintado.
- La tolerancia para errores relativos o posicionales de los puntos de control de georreferenciación será de 1/100000.

- **Se elaborará un Informe de Georreferenciación y se anexarán los siguientes documentos:**

- Plano Clave de Ubicación de Puntos Base y de Control del Proyecto, en coordenadas UTM y Topográficas.
- Memoria Descriptiva.
- Croquis de Enlaces y Hoja de Resumen de Puntos Base y Puntos de Control del Proyecto.
- Gráfica de las Líneas de Tiempo y Croquis; de los Puntos de la Red Principal y de la Red Secundaria.
- Reportes de Post-Procesos de Líneas Bases.
- Reporte de Ajustes de Redes con (03) tres puntos como mínimo.
- Cuadro de los Puntos de Control Georreferenciados en Coordenadas UTM y Topográficas.
- Cuadro de Transformación de los Puntos de Control Georreferenciados de Coordenadas UTM a Coordenadas Topográficas, indicando el Punto de Origen, Orientación y sus respectivos Factores de Escala.
- Cuadro del Control de calidad de distancias entre los pares de puntos de control del proyecto (Línea Base) medidos con Estación Total y la distancia calculada en coordenadas topográficas de éstos mismos pares de puntos de control.
- Croquis de la ubicación de puntos dentro de las tarjetas de valores con sus respectivos puntos de referencia (R1, R2) y progresiva referencial.
- Tarjetas de Valores de los Puntos de Enlace del IGN utilizados y de los puntos de control del proyecto.
- Especificaciones Técnicas y Certificados de uso de los equipos utilizados.

- **Control Poligonal - Poligonal de Apoyo**

- Se establecerán poligonales de apoyo cuyos vértices se ubicarán entre los pares de puntos de control del proyecto, conformando poligonales cerradas.
- Los vértices de la poligonal de apoyo serán monumentados mediante hitos de concreto de 0.30x0.30x0.40m, con fierro corrugado de media pulgada ( $\varnothing 1/2"$ ), consignándose sus respectivos puntos de referencia (R1, R2) y debidamente pintados.
- Las medidas de ángulos y distancias de los vértices de la poligonal de apoyo se realizarán con equipos de Estación Total de hasta cinco segundos (5") de precisión con calibración vigente durante la ejecución de los trabajos de hasta 06 meses de antigüedad como máximo (las mediciones directas de distancias y ángulos de la poligonal de apoyo que se indican, son un requerimiento obligatorio).
- Se realizarán los ajustes de la poligonal, teniendo en cuenta el uso de los Factores de Escala de los puntos de control resultantes de la Georreferenciación.
- Se anexarán al informe los cuadros de ajuste de poligonal de apoyo.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO"





PERÚ  
Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

- La tolerancia de cierre angular de cada poligonal de apoyo será de  $p''\sqrt{n}$ , donde:  $p''$ = precisión del equipo topográfico ( $p \leq 5''$ ),  $n$ = número de vértices de la poligonal, y en lo que se refiere a la tolerancia de cierre lineal esta será de 1/10000.
- Con los errores de cierre tolerables se efectuará la compensación de ángulos y distancias y la determinación final de las coordenadas UTM de los vértices.
- Finalmente se realizará la respectiva conversión de coordenadas UTM del sistema WGS84 a coordenadas TOPOGRÁFICAS PLANAS, que serán verificadas en campo y con los cuales se efectuarán los levantamientos topográficos y replanteos requeridos.
- Se deberá elaborar y presentar el Informe de Control Horizontal - Poligonal de Apoyo; en el cual se anexará los cuadros de ajuste de poligonal de apoyo, indicando en cada uno de ellos la comparación entre los errores de cierre de campo versus las tolerancias de cierre. Así también deberá presentar el cuadro de resumen de las coordenadas de los vértices de cada una de las poligonales de apoyo.
- Deberá incluir la ficha informativa de los vértices de la poligonal de apoyo básica y de las auxiliares, en las que indique las coordenadas UTM y topográficas, y la información fotográfica de su ubicación.
- EL CONSULTOR deberá presentar un cuadro de resumen de coordenadas UTM y Topográficas del estacado del eje de la vía proyectada, cada 20.00m en tangente y cada 10.00m en curvas, ubicación de los puentes existentes, obras de arte existentes, BM's, Puntos GPS.



- **Control Vertical - Nivelación**

- Se determinará como mínimo un Punto de Control Vertical o Bench Mark (BM) perteneciente a la Red de Nivelación Nacional del IGN, de preferencia el más cercano a la zona del proyecto; a partir del cual, mediante nivelación diferencial (nivelación geométrica) se determinará la cota del BM de inicio del proyecto
- En caso no se encuentre un Punto de Control Vertical o Bench Mark (BM) perteneciente a la Red de Nivelación Nacional del IGN cerca de la zona del proyecto; el valor de la cota del BM de inicio será obtenido por el método de Georreferenciación a partir de la cota de otro BM perteneciente a la Red de Nivelación Nacional del IGN y en el cual se procesará con el Modelo Geoidal EGM2008.
- Para la utilización de éste método y las razones de su empleo, EL CONSULTOR deberá sustentarlo y exponerlo a la Gerencia de Estudios de PROVIAS DESCENTRALIZADO para su conformidad.
- Se establecerán BM's a cada lado del puente proyectado, diferentes a los puntos de control georreferenciados. Estos BM's deberán colocarse en lugares debidamente protegidos, fuera del alcance de los futuros trabajos en la zona del eje proyectado, y deberán referenciarse a dos puntos inamovibles.
- Los BM's se deben monumentar mediante hitos de concreto de 0.30x0.30x0.40 m., con fierro corrugado de media pulgada ( $\varnothing 1/2''$ ), consignándose sus respectivos puntos de referencia (R1, R2)
- La nivelación se realizará por el método de Nivelación Geométrica Cerrada. El Circuito de nivelación será de ida y vuelta (circuito cerrado), a una distancia máxima de cada 500 m. La tolerancia de cierre será la que se indica en la normativa vial vigente (Ver Tabla 102-01 de EG-2013).
- Con el error de cierre de campo, siempre y cuando no supere a la tolerancia de cierre; se efectuará la compensación de las cotas en cada circuito de nivelación y la determinación final de sus cotas.

Se deberá presentar lo siguiente:

- Informe describiendo la metodología de trabajo, la cantidad de circuitos realizados. Así también el Error de cierre permitido (error teórico) y el Error cometido (error de campo). Así también se deberá indicar los equipos topográficos utilizados, recursos humanos empleados (brigadas), tiempo de duración.
- Se deberá presentar los cuadros de cálculo de cada Circuito de Nivelación, sus cotas finales compensadas, juntamente con sus errores teóricos y errores de campo.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACIÓN DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO"





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

- Se deberá presentar un cuadro de resumen de las cotas finales de los BM's, de los Puntos de Control (georreferenciados), de los vértices de las Poligonales de Apoyo, de los Puntos de Control para Levantamientos Complementarios y de algún otro punto de importancia en el proyecto.
- Se deberá presentar los **Certificados de Calibración** de los Equipos Topográficos a utilizar, emitidas por reconocidas empresas y garantizar el buen estado de funcionamiento de dichos equipos. Los certificados de calibración no podrán tener una antigüedad mayor a seis (06) meses durante la ejecución de los trabajos de campo.
- Se deberá presentar la libreta real de campo de nivelación y cierre.

#### - TOPOGRAFÍA Y BATIMETRIA

Definición del Área del Levantamiento Topográfico

Se definirá el área a levantar, sobre planos a escalas en zona rural y urbana de 1/1000, teniendo en cuenta la longitud del proyecto, el ancho suficiente para poder efectuar desvíos y siendo el mínimo aceptable de 100 metros a cada lado del eje preliminar y en coordinación previa del requerimiento de las demás especialidades.

Red de Puntos

- Se deberá establecer una red de puntos ubicados a distancias no mayores a 10 metros, o menores en caso de existir variaciones en el relieve del terreno.
- Mediante un equipo de Estación Total de hasta 5" segundos de precisión, se medirán ángulos, distancias y cotas a los puntos de la red, para su representación en las tres coordenadas (N, E, h) y descripción de los mismos. En el caso de existir puntos inaccesibles, el levantamiento se ejecutará mediante el sistema láser de la estación total.
- Se elaborará la red de puntos TIN (Triangulated Irregular Network), o DTM (Digital Terrain Modelling) los que se utilizarán para la generación de las curvas de nivel.
- La ubicación y densidad de los puntos puede ser verificada mediante el TIN o DTM, asimismo la unión de los mismos debe ser revisada y depurada por el especialista de EL CONSULTOR, responsable del levantamiento topográfico (No del Dibujante); además la versión final del modelamiento del terreno (TIN o DTM) será presentado en versión digital en formato CAD para su revisión y en archivo de extensión "XML" en el cual deberá estar el eje del proyecto.
- EL CONSULTOR deberá presentar un **plano topográfico de densidad de puntos**, con la finalidad de verificar el orden, seccionamiento y procedimiento de trabajo en campo, anexando el eje proyectado y detalles existentes.

#### Levantamiento Topográfico y Batimétrico

- Los levantamientos topográficos, en general, deberán permitir obtener planos a escala 1/2000, los que se efectuarán con estación total por radiación a partir de los vértices de las poligonales, cuyas coordenadas topográficas fueron obtenidos de los puntos de control de georreferenciación para el control planimétrico.
- La definición de la topografía de la zona de ubicación del puente y sus accesos deberán permitir obtener planos a escala entre 1/100 y 1/250, con secciones verticales tanto en dirección longitudinal como en dirección transversal.
- Se determinará un eje preliminar, a partir del cual se seccionará en progresivas específicas.
- Los seccionamientos serán: cada 20 metros en tangente y 10 metros en curvas, identificándolos mediante la progresiva correspondiente; y las ubicadas en los puntos de comienzo de curva (PC) y en los puntos de tangencia (PT); además, EL CONSULTOR podrá proponer otras progresivas que considere conveniente.
- El seccionamiento adicional, de ser necesario, se realizará en los puntos del terreno de cambio de pendiente significativo y donde se ubiquen las alcantarillas, muros de contención y obras de arte proyectadas.
- El levantamiento batimétrico deberá abarcar como mínimo 10 veces el ancho del cauce principal aguas arriba del eje propuesto y 4 veces hacia aguas abajo. Este requerimiento puede extenderse, con la finalidad de que no perjudique los objetivos del proyecto.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

- . En caso que el eje del puente propuesto se ubique cerca de la desembocadura a un río principal, lago o mar el levantamiento batimétrico deberá incluir la zona de confluencia.
- En ríos con amplias llanuras de inundación, donde el puente produzca contracción del flujo de avenida, el levantamiento abarcara 12 veces el ancho del cauce principal aguas arriba del eje propuesto y 6 veces hacia aguas abajo.
  - La necesidad de efectuar el levantamiento batimétrico se coordinará oportunamente con las especialidades que lo requieran, con el objetivo de obtener la representación topográfica de los lechos de los cuerpos de agua (marítima, fluvial o lacustre) para fines del proyecto.
  - El levantamiento batimétrico deberá estar enlazado con los Puntos de Control Geodésicos del proyecto.
  - El levantamiento topográfico debe incluir estructuras existentes, dirección del curso de agua, niveles de agua actuales, límites aproximados de la zona inundable en las condiciones de aguas máximas y mínimas, así como los observados en eventos de carácter excepcional, marcas de agua en las estructuras existentes, toma del perfil longitudinal del curso natural, secciones transversales del curso natural y otros aspectos y/o singularidades de relevancia para el estudio hidráulico, teniendo en cuenta además la forma irregular que generalmente presentan las secciones transversales de los cauces naturales, el levantamiento topográfico deberá permitir identificar puntos altos, bajos e irregularidades del lecho como islotes, zonas de depresión asociadas a socavación, etc.
  - Para estudios en regiones de selva, el levantamiento topográfico – batimétrico deberá abarcar las áreas de inundación asociadas a las crecidas de los cursos naturales, es decir el levantamiento topográfico deberá cubrir toda la zona afectada por este fenómeno relevante para el estudio.
  - En las zonas no inundables, se realizará el levantamiento topográfico después de las márgenes del cauce en una distancia de 300 m.
  - Se realizará el levantamiento catastral de las zonas aledañas al puente proyectado, cuando existan edificaciones, propiedades agrícolas, u otras que interfieran con el puente o sus accesos.



#### **Elaboración del Trazo y Definición del Eje Proyectado - Método Directo**

- EL CONSULTOR deberá elaborar el trazo de la vía proyectada mediante el método directo, el cual consiste en definir un eje aproximado en campo durante los trabajos del levantamiento topográfico, el cual será ajustado en gabinete, para su posterior replanteo, terminado el diseño geométrico en coordinación con las demás especialidades.

#### **Levantamientos Topográficos Complementarios**

Se incluyen los levantamientos topográficos requeridos para el diseño de intersecciones viales, muros, obras de arte, áreas afectadas, áreas de fuentes de agua, depósitos de material excedente y canteras, etc.

- En las zonas urbanas, se incluirá en la topografía una faja mínima de 30 metros a cada lado del eje de la vía, la topografía deberá incluir todos los detalles existentes, incluyendo cotas, bermas, veredas, construcciones, líneas de fachada, intersecciones con calles o caminos, parada de buses, postes, tapas de buzones, etc. EL CONSULTOR deberá coordinar con las entidades que administren los servicios de energía eléctrica, teléfono, redes de comunicación, agua y desagüe etc. EL CONSULTOR deberá considerar los planes de expansión urbana que pudieran existir en la zona para lo cual coordinará con las autoridades municipales y/o gobiernos locales. Los planos de representación de las zonas urbanas atravesados por la vía se presentarán a escala 1/500, con curvas de nivel cada 0.50 metros, indicando el ancho de la vía, bermas, veredas, construcciones (línea de fachadas), intersecciones con calles o caminos, paraderos, postes, tapas de buzones, etc.
- En los cauces de ríos, cursos de agua menores y huaycos, se efectuarán los levantamientos topográficos necesarios para diseñar las obras de drenaje y obras de arte complementarias, materializando poligonales auxiliares a lo largo del cauce. Las longitudes mínimas de levantamiento serán:



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





Estructura Existente o Proyectoada	Longitud de Levantamiento		
	Aguas Arriba	Aguas Abajo	A los extremos de la Ribera
Obras de Arte	500 m	350 m.	50 m.

- Se tomarán secciones, perfiles y niveles a detalle en los cruces con otras vías, intersección de calles, canales, acequias, alcantarillas, badenes, muros proyectados, variantes, puentes y otros que tengan incidencia en el trazo, para poder definir las soluciones más convenientes.
- Se efectuará un registro completo de la ocupación del derecho de vía, a fin de individualizar las edificaciones, cultivos, puntos de venta y otros. En caso de afectar edificaciones o terrenos de propiedad privada o ante la necesidad de ensanchamiento de la vía, corrección de trazado o variantes, se efectuarán levantamientos topográficos complementarios.
- La extensión de las áreas y perímetros del levantamiento topográfico, para canteras y depósitos de material excedente (DME's), deberán ser coordinadas con la Gerencia de Estudios de PROVIAS DESCENTRALIZADO.
- Para las áreas auxiliares tales como Canteras, Depósitos de Material Excedente (DME's), patio de máquinas, campamento, polvorín, etc., se deberá presentar lo siguiente:
  - Informe descriptivo de la metodología de trabajo empleado.
  - Planos de planta y perfil longitudinal del eje de referencia a colores, en formato A3 a escala 1/500, en las progresivas cada 10 metros. En los planos de planta se deberá indicar las vías de acceso a las áreas auxiliares, referenciándolos al eje del proyecto.
  - Plano de Secciones Transversales del eje de referencia, a colores, en formato A3 a escala 1/200.
  - Datos técnicos tales como cuadros de área y volumen (de corte y/o relleno); longitud, ancho y estado situacional de la vía de acceso, entre otros.
  - Identificación y consentimiento del propietario del área auxiliar, en coordinación con el especialista Ambiental, el especialista de Suelos y Pavimentos, o algún otro especialista involucrado en el proyecto, según corresponda.
  - Archivo digital de la documentación antes indicada.
- Se señalarán las áreas sujetas a procesos erosivos y de estabilidad de taludes socavación de la plataforma, fallas y afectación de drenajes superficiales detección de cárcavas, y otros problemas que puedan detectarse durante la ejecución del levantamiento topográfico. Se deberán adjuntar las memorias de cálculo que sustenten lo anterior por el Especialista de Geología y Geotecnia.
- EL CONSULTOR deberá demostrar con certificados de calibración emitidas por empresas reconocidas, el buen estado de los equipos topográficos a utilizar. Los certificados de calibración de los equipos no podrán tener una antigüedad mayor a seis (06) meses.

#### **Representación Gráfica del Terreno**

- **Plano Topográfico.** - Se elaborará el plano topográfico a escala 1:500 con indicación de los ejes coordenados, señalando los valores Norte y Este de cada retícula del sistema de coordenadas, la distancia entre los ejes de coordenadas, debe ser de 50 metros como mínimo.

El dibujo de las curvas de nivel, deberá ser revisado por el ingeniero especialista, responsable del levantamiento topográfico, (no del dibujante).

EL CONSULTOR deberá obtener del levantamiento topográfico el gráfico de curvas horizontales del eje existente con su respectivo cuadro de elementos de curva. Asimismo, obtendrá el perfil longitudinal de la vía existente, con su respectivo cuadro de pendientes y las secciones típicas existentes. Con ello, el Consultor realizará el cálculo de la longitud de







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

la vía actual en kilómetros total y por tramos, el ancho de calzada y berma en metros, subidas y bajadas (m/km), número de subidas y bajadas (N°/Km) y curvaturas (grados/km) por tramo de la vía existente, información requerida para la evaluación económica de la situación sin proyecto.

- **Plano de Puntos de Referencia de la Carretera**, donde se colocará la siguiente información: puntos geodésicos, puntos de la poligonal principal, puntos de la poligonal de apoyo, cada uno de estos puntos con su respectiva designación y coordenadas (Norte, Este y Cota en coordenadas UTM), la vía existente, eje de la vía proyectada. La presentación de estos planos se realizará a escala adecuada que permita su lectura y verificación.
- **Detalles Planimétricos**. - Se representarán todos los detalles y particularidades de la superficie del terreno, tales como: vías existentes, centros poblados, ríos, cursos de agua, canales, muros, cercos, torres, postes, cables, edificaciones, viviendas, veredas, líneas de fachada, tapa de buzones, tuberías, gaseoductos, oleoductos etc. (debidamente representados mediante una simbología adecuada y con la respectiva toponimia).
- **Detalles Altimétricos**. - Se representará la altimetría del terreno generadas en el levantamiento, el que deberá mostrar todos los detalles altimétricos, mediante las curvas de nivel, diferenciando las curvas maestras de las intermedias por el color y grosor del trazo, debiendo estar las primeras debidamente acotadas. El intervalo entre las curvas de nivel debe ser de 0.5 metros. Se deberá indicar los puntos en las cumbres y en las depresiones mediante su cota respectiva.

#### - DISEÑO GEOMÉTRICO

##### ✓ Normatividad

Se utilizará la Normatividad Vigente a la fecha, durante la elaboración del Estudio, incluyendo sus modificatorias de ser el caso.

Para el diseño se utilizarán programas de cómputo (software) de diseño vial, que cuenten con aceptación internacional o nacional.

##### ✓ Características de Diseño

- EL CONSULTOR, estudiará y propondrá, para la revisión y conformidad del especialista de la Gerencia de Estudios de PROVIAS DESCENTRALIZADO, la velocidad directriz, distancias de visibilidad de parada y sobrepaso y las secciones típicas de diseño, en concordancia con la clasificación de la carretera, la demanda proyectada, el tipo de topografía, los suelos, el clima, etc.
- Para la definición del eje del puente y accesos, deberán proponer un alineamiento horizontal homogéneo a través de tangentes y curvas con espirales (clotoides), para mejorar las características geométricas, la visibilidad y el desarrollo del peralte y sobreancho.
- Tendrá especial atención en la solución a considerar para el diseño en los puentes y accesos con pavimento existente en coordinación con la Entidad.
- El proyecto requiere conseguir un alineamiento horizontal homogéneo, donde tangentes y curvas se sucedan armónicamente, evitando en lo posible la utilización de radios mínimos.
- En caso de accesos en curva, considerar línea tangente entre el PC o PT de la curva y el inicio o fin del puente. Como referencia se deberá considerar una longitud tangente mínima de acuerdo a la longitud del vehículo de diseño determinado por el estudio de tráfico.
- Deberá tener en cuenta para la proyección de las secciones típicas en las zonas accidentadas, el ancho necesario para la proyección de barreras de seguridad.
- EL CONSULTOR priorizará al inicio de los trabajos de campo, la definición de los ejes de los puentes, a fin de dar frente a las perforaciones y demás estudios básicos para su diseño. Para lo cual se recomienda la constante coordinación entre los especialistas involucrados.
- Se indicarán los puntos del eje, distanciados cada 10 metros en tangente y curvas, identificándolos mediante la progresiva correspondiente.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACIÓN DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO"





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

- Se obtendrán las cotas de todos los puntos del eje, levantándose el perfil longitudinal del terreno y se diseñará la rasante correspondiente, evitando en lo posible la utilización de pendientes máximas.
- Las secciones transversales se obtendrán en cada punto del eje, en un ancho no menor de 30 metros a cada lado, debiendo permitir la obtención de los volúmenes de movimientos de tierra y el diseño de obras de arte.
- En los sectores llanos u ondulados (orografías de tipo 1 y 2) el diseño de la sección transversal se prolongará hasta la **zona de seguridad** por lo menos, cuya magnitud será determinado por la velocidad de operación al 85 percentil e intensidad del tráfico. A medida que la altura del terraplén aumente, el especialista de EL CONSULTOR deberá decidir, mediante un estudio económico, si en algunos tramos conviene tender los taludes hasta el mencionado valor ahorrándose así la barrera de seguridad, o mantener el talud 1.5 (H):1 (V) con dicho elemento de protección, en cuyo caso deberá dotarse del sobreancho de plataforma necesario (que incluye el sobreancho de compactación) para el funcionamiento de la barrera.
- Se tomara la información correspondiente a los cruces con otras vías, intersección de calles, canales, acequias, interferencias con servicios públicos y otros que tengan incidencia en el trazo, para poder definir posteriormente las soluciones más convenientes. Asimismo se obtendrá información detallada de las secciones transversales típicas de vías existentes que acceden a los emplazamientos de los puentes.
- En los sectores donde se cruza centros poblados, considerará para los diseños principalmente los criterios de seguridad vial, de manera que permita separar las diferentes categorías de usuarios, llámense vehículos, peatones y/o ciclistas, e interactúen lo menor posible. Para la mejor solución, deberá tener coordinación con el especialista de Seguridad Vial.
- Se deberá diseñar intersecciones a nivel o desnivel, en los cruces con vías existentes o proyectadas.
- Asimismo, deberá contemplar las infraestructuras existentes para el diseño, en lo que respecta a las obras existentes o proyectadas de servicio público (postes, cables, tuberías, buzones de alcantarillado etc.). Para el efecto deberá coordinar con los Concejos Municipales, comunidades y Entidades de servicio público correspondiente.
- Se deberá tener coordinación estrecha con las demás especialidades, de manera que las infraestructuras laterales que se proyecten y que conforman la sección de diseño, llámense muros de contención y sostenimiento, cabezales de alcantarillas, bordillos, etc. no representen obstáculos fijos dentro de la **zona de seguridad**, en cuyo caso, se deberá prever el uso de barreras de seguridad y/o de los anchos requeridos en la plataforma para su funcionamiento.
- Para reducir posibles afectaciones a viviendas, muros, cultivos, infraestructura social como escuelas, iglesias, clínicas, cementerios, etc.; la alternativa de trazado del proyecto deberá ser analizado en forma conjunta con el equipo para la elaboración del PAC del proyecto. Para ello, se deberá realizar un trabajo colaborativo entre las especialidades de topografía, hidrología, estructuras y afectaciones, para definir el límite constructivo que será parte del ámbito de afectación requerido por el PAC del proyecto, considerando el análisis de las alternativas de trazado para la reducción de afectaciones.



#### Replanteo correspondiente al Estudio

- Independientemente de la metodología utilizada para la obtención de la topografía, EL CONSULTOR deberá efectuar el replanteo del eje a lo largo de la vía, debiendo tener mayor atención una vez identificadas las zonas vulnerables y puntos críticos, utilizando estación total, mediante distancias topográficas planas y no distancias geodésicas.
- Se efectuará la materialización del eje proyectado y PI's definido en el Diseño Geométrico, estacando cada 10.00 metros para tramos en tangente o de existir variaciones bruscas en el relieve del terreno.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

- Utilizando los hitos monumentados correspondientes a la poligonal básica y las auxiliares, deberá replantear el estacado del eje y Pl's, ello servirá para posibilitar la posición exacta de las obras de arte y drenaje, permitiendo la ubicación requerida por las demás especialidades de ingeniería.
- En forma complementaria deberá referenciarse mediante progresivas pintadas y ubicadas al borde de la vía o en lugares visibles fuera del tráfico y sobre puntos fijos que perduren durante la ejecución del estudio como roca, muros, parapetos, etc.
- Se deberá referenciar también en los cruces con los cursos de agua, las zonas de erosión de riberas, zona de derrumbes, etc.
- El perfil longitudinal del eje de la vía proyectada, será determinado de la nivelación geométrica de las estacas replanteadas en el terreno.

✓ **Presentación de Planos**

- EL CONSULTOR deberá presentar planos en coordenadas topográficas planas, para facilitar los trabajos de replanteo en campo.
- Presentar Plano de Ubicación, así como los Planos de Planta y Perfil con su respectiva escala gráfica.
- Los planos de Topografía en planta deben estar deberán ser presentados a colores, a escala 1/500 y curvas de nivel cada 0.50m, debe abarcar toda la longitud de la vía y cuenca de estudio. Presentar plano Clave para su presentación.
- Si las progresivas en campo son diferentes a los indicados en los términos de referencia, colocar leyendas en los planos indicando: Progresiva de Campo, Progresiva de Estudio, etc.
- En los planos de Planta proyectado (diseño), proyectar el enlace de las veredas del puente con las bermas de los accesos. Asimismo, proyectar la transición (ancho de calzada y ancho de berma) de los accesos proyectados con los existentes, si es que fuera el caso.
- Los planos de Planta y Perfil, deberán ser presentados a colores, a escala 1/1000 y los planos de secciones transversales a escala 1/200, presentando las secciones en tangente y en curva cada 10 m. debiendo también anexar las secciones de las alcantarillas y obras de arte proyectados, en caso presenten.
- Plano de secciones típicas del Puente y sus Accesos, anexando su respectivo sobreancho de compactación (SAC).
- No se aceptará superposición de información.
- El tamaño del texto de los nombres, valores de las coordenadas, ángulos distancias, progresivas, cotas de las curvas maestras, etc., deberá permitir su lectura, a la escala de presentación fijada para la revisión.
- Deberá indicar los nombres de los centros poblados, ríos, nombres de calles, ríos, puentes, quebradas, y además detalles que sean necesarios, etc., próximos al eje de la vía.
- Para la revisión de los planos de planta, perfil y secciones transversales y todos los planos en general de la especialidad, se presentarán en formato A3, asimismo para el Informe Final también se presentará en formato A-3, sin embargo, luego de la conformidad de los planos se presentarán en formato A-1.
- De ser el caso, se incluirá en los planos en planta la delimitación del derecho de vía de manera que permita proyectar su demarcación y señalización (Resolución Ministerial No 404-2011-MTC/02).
- EL CONSULTOR deberá presentar los archivos de extensión "CAD" y "XML" en el cual deberá estar el eje del proyecto, la rasante y la superficie.
- Se presentará en el informe (en anexo), el cuadro con las coordenadas (Este, Norte y Cota) de los puntos ubicados en los extremos de la calzada y de la berma, de las progresivas cada 20.00 metros para tramos en tangente y cada 10.00 m para tramos en curva, del eje proyectado. Se incluirá el archivo en Excel.
- Se presentará en el informe (en anexo), el cuadro con las coordenadas UTM y topográficas de las progresivas cada 20.00 metros para tramos en tangente y cada 10.00 m para tramos en curva, del eje proyectado. Se incluirá el archivo en Excel.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ  
Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

- EL CONSULTOR deberá presentar todos los informes de los estudios solicitados en la especialidad en formatos nativos (con extensión, doc, cad, xls, etc.) y una versión impresa (no escaneado) en formato pdf, debidamente ordenado por los capítulos correspondientes para una revisión dinámica y posterior impresión rápida.

- **DELIMITACIÓN DEL DERECHO DE VÍA:**

De acuerdo a las coordinaciones que se realice con el gobierno a quien competa la vía (local o departamental), EL CONSULTOR deberá presentar un plano geo-referenciado del Derecho de Vía de la Carretera, tomando en cuenta los aspectos o criterios técnicos que se explican a continuación:

**Normatividad:**

- Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura Vial aprobado por D.S. N° 034-2008-MTC.
- Manual de Carretera de Diseño Geométrico (DG-2018) aprobado mediante R.D. N°003-2018-MTC/14.

**Criterios para elaborar el plano geo-referenciado del Derecho de Vía:**

EL CONSULTOR deberá tomar en cuenta los siguientes aspectos para la elaboración de los planos de planta donde se indique la delimitación del derecho de vía:

1. Para la elaboración del perímetro en planta de la delimitación del derecho de vía, se deberá tomar en cuenta como primer criterio el Art. 304.07 Derecho de Vía y Faja de Dominio y la tabla 304.09 Anchos mínimos de derecho de vía del Manual de Diseño Geométrico vigente.
2. Como segundo criterio para la elaboración del perímetro en planta de la delimitación del derecho de vía, se deberá tomar en cuenta el Art. N° 02 de la Resolución Ministerial correspondiente que precisa el derecho de vía de la carretera a ser intervenida, la cual menciona lo siguiente: "El Derecho de Vía Fijado por el artículo precedente, se extenderá, en terrenos de topografía quebrada, hasta los 5.00 m más allá del borde de los cortes, del pie de los terraplenes, o del borde más alejado de las obras de drenaje", tomando como referencia las Figuras N° 304.01 y N° 304.02 del Manual de Diseño Geométrico vigente.
3. Se deberá delimitar con línea entre cortada donde el área de explanaciones (Pie y borde de Talud), con la finalidad de verificar la aplicación del segundo criterio del ítem anterior.
4. Los Planos de Planta a Elaborar deberán estar geo-referenciados en el Sistema de Referencia WGS84 y las coordenadas de los puntos perimétricos deberán ser presentadas en el Sistema de Proyección UTM (Universal Transversal de Mercator).
5. Se deberá anexar una memoria descriptiva anexando los cuadros de coordenadas del perímetro del derecho de vía, el cual deberá incluir un formato digital en las extensiones dwg, xls, pdf, para los trabajos de replanteo en campo.
6. Se deberá presentar planos de planta en escala H: 1/1000, en donde se deberá anexar los cuadros de coordenadas UTM - WGS84, incluyendo el eje de la vía proyectada con sus respectivas progresivas, escala gráfica y cuadrícula correspondiente.

El consultor deberá implementar la metodología en modelamiento 3D -BIM, con los software's que requiera a fin de realizar la presentación en 3D del proyecto, la cual será presentada en formatos universales con las características técnicas planteadas en el proyecto.

**CONTENIDO DEL ESTUDIO DE TOPOGRAFÍA, TRAZO Y DISEÑO VIAL**

1. ASPECTOS GENERALES
  - 1.1. ANTECEDENTES
  - 1.2. OBJETIVO
  - 1.3. UBICACIÓN DEL PROYECTO
  - 1.4. ACCESOS A LA VÍA
  - 1.5. SITUACION ACTUAL DE LA VÍA



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





**PERÚ**

**Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones**

**Viceministerio  
de Transportes**

**Provias  
Descentralizado**

- 1.6. CRUCE DE CENTROS POBLADOS
2. TRABAJOS DE CAMPO
- 2.1. GENERALIDADES
- 2.2. GEOREFERENCIACIÓN
- 2.3. TOPOGRAFIA
- 2.4. TRAZO
3. DISEÑO GEOMETRICO
- 3.1. NORMAS DE DISEÑO
- 3.2. DERECHO DE VIA
- 3.3. INDICE MEDIO DIARIO ANUAL DE TRANSITO (IMDA)
- 3.4. CLASIFICACIÓN DE LA CARRETERA
- 3.5. VELOCIDAD DE DISEÑO
- 3.6. VEHICULO DE DISEÑO
- 3.7. DISTANCIA DE VISIBILIDAD
- 3.8. ALINEAMIENTO HORIZONTAL
- 3.9. ALINEAMIENTO VERTICAL
- 3.10. COORDINACIÓN ENTRE EL DISEÑO HORIZONTAL Y EL DISEÑO VERTICAL
- 3.11. SECCION TRANSVERSAL
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

**ANEXOS**

- 01 INFORME DE GEOREFERENCIACIÓN
- 02 COMPENSACIÓN DE POLIGONALES
- 03 CIERRES DE NIVELACIÓN DE BM's
- 04 CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS
- 05 PANEL FOTOGRAFICO (En cada entregable el especialista en topografía, trazo y diseño vial deberá aparecer por lo menos en dos fotos).



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

#### ANEXO 04

#### ESTUDIO DE HIDROLOGÍA, HIDRÁULICA Y DRENAJE

Tendrá como objetivo establecer las dimensiones hidráulicas definitivas, así como las obras de drenaje y obras de protección de accesos y cimentación. Sin ser limitativo, deberá contener como mínimo lo siguiente:

##### • HIDROLOGIA

- Revisar la documentación técnica disponible, tanto en el MTC como en otras instituciones públicas y privadas, relacionadas al presente proyecto vial. Asimismo, tomar en cuenta las conclusiones y recomendaciones de estudios anteriores.
- Presentación de registros históricos de eventos meteorológicos y/o informaciones hidrológicas (precipitación y/o caudales máximos y/o limnimétricas) que deberán ser de un periodo de años de registro prudencial mínimo de 30 años o en su defecto realizar ajustes o simulaciones hidrológicas e hidráulicas correspondiente. Adjuntar datos de registro emitidas por el SENAMHI.
- Incluir en el Informe la descripción de la evaluación de campo; las cuales deberán estar acompañados de vistas fotográficas, indicándose las características morfológicas y geodinámicas de las áreas de ubicación del puente, progresivas y magnitud de todos los sectores críticos (actuales y potenciales) que incidan en la estabilidad de la estructura como de los accesos, debidos a: flujos superficiales, erosiones, zonas de taludes inestables, filtraciones de agua, torrenteras y cruces de quebradas importantes, etc. Sobre las cuales se plantearán las soluciones de ingeniería más adecuada. Adjuntar el inventario y fichas de campo.
- En la evaluación en campo en coordinación con las otras especialidades se deberá establecer la ubicación del puente, es decir todo puente debe estar ubicado en un lugar estable y en un tramo recto; teniendo en cuenta la alineación de los pilares, cimentaciones, estribos y todo elemento mojado del puente debe estar correctamente alineado con la corriente. Además, se debe evaluar los problemas de fundación que se encontraron en la construcción de otros puentes existentes sobre el mismo cauce.
- La topografía y/o batimetría detallada del cauce de acuerdo a lo indicado en el Manual de Hidrología, Hidráulica y Drenaje del MTC, nivel de aguas máximas extraordinarias NAME, nivel de aguas mínimas NAMIN, socavaciones (general, contracción, local, etc.), galibo, parámetros hidráulicos, y dimensiones finales, y la sección transversal en el eje del puente, visualizándose todos los niveles solicitados para su determinación. Además, se deberá incluir el diseño de las obras de encauzamiento y/o protección de ser el caso. El levantamiento topográfico para el estudio hidráulico debe comprender lo siguiente:



- ✓ En ríos con amplias llanuras de inundación, donde el puente produzca contracción del flujo de avenida, el levantamiento abarcara 12 veces el ancho del cauce principal aguas arriba del eje propuesto y 6 veces hacia aguas abajo.
- ✓ En los planos de topografía se debe indicar lo siguiente: los límites de las llanuras de inundación, los tirantes mínimos y máximos, ambos definidos según evidencias encontradas en campo y consultas a los pobladores de la zona, y se debe colocar también los niveles de agua encontrados durante el trabajo de campo.
- ✓ Para estudios en regiones de selva de nuestro país, el levantamiento topográfico - Batimétrico deberá abarcar las áreas de inundación asociadas a las crecidas de los cursos naturales muy comunes en esta zona, es decir el levantamiento topográfico deberá cubrir toda la zona afectada por este fenómeno relevante para el estudio.

- Evaluación de la estabilidad del cauce. Inspección ocular de posibles sitios del puente para determinar los materiales que forman su lecho, sus márgenes y los problemas de fundación que se encontraron en la construcción de otros puentes existentes sobre el mismo cauce.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACIÓN DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGIÓN DE PASCO"





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

- Se deberá realizar el muestreo y caracterización del material del lecho, con el objetivo de determinar el tamaño representativo que englobe todo el espectro de tamaño presente en él, de acuerdo al Manual de Hidrología, Hidráulica y Drenaje del MTC. Los estudios del material de cauce, peso específico, análisis granulométrico, D50. Una vez definido el eje del puente las muestras del material del cauce deben ser tomadas al menos en cuatro puntos, dos en el eje del puente cercanos a los apoyos (estribos), B metros aguas arriba y 0.5B aguas abajo, donde B es el ancho promedio del río. En cada punto se deberá ejecutar prospección a cielo abierto a una profundidad no menor de 3.0 m., en los cuales se tomarán muestras representativas de cada estrato. Se deberá tomar muestras correspondientes en concordancia con los especialistas de Geología y Geotecnia.
  - La sección del cauce del río deberá ser definido lo más real posible para poder cuantificar el volumen de descarga que pasa por el eje y para ser más exactos el nivel del fondo del río, así también la determinación de las planicies de inundación, para ello se deberá efectuar la batimetría.
  - Definir los periodos de retorno para la estimación de los caudales de diseño, los cuales dependerán de la importancia de las estructuras, consecuencia de las fallas y los análisis de riesgo en función de la vida útil de del puente, debiéndose garantizar un periodo de retorno mayor para el diseño de la cimentación del mismo.
  - Análisis estadístico de datos hidrológicos, se efectuará con aplicación de un mínimo de cinco (05) distribuciones de probabilidad si es necesario se debe evaluar con todas las distribuciones indicadas en Manual de hidrología, hidráulica y drenaje.
  - Elaborar en software tipo AUTOCAD, HEC-RAS, HEC-HMS y/o ARCGIS y/o otros en escala adecuada, mapas en los que se visualice la vía en estudio y estaciones hidrológicas y meteorológicas analizadas, con información de ubicación geográfica (UTM), planos de delimitación de cuencas y subcuencas, planos de polígonos de Thiessen, planos de Isoyetas, etc.
  - Efectuar el estudio global de las cuencas o sub cuencas hidrográficas que inciden en el puente y sus accesos. Determinar los parámetros físicos de las cuencas hidrográficas correspondientes (áreas, longitudes de los cursos principales, pendiente, cobertura vegetal, etc.).
  - Previo análisis de la cuenca hidrográfica, precipitaciones y descargas determinar el caudal de diseño de la estructura a través de la Modelación Hidrológica (HEC-HMS, HEC-RAS, IBER o similar) y/o modelos hidrológicos adecuados, se determinara en forma consistente, los respectivos caudales máximos de diseño para la construcción del puente, en consideración de las características geomorfológicas de la cuenca y el análisis de frecuencias de series históricas de información hidrológica de eventos extremos (niveles máximos, descargas y/o precipitaciones) disponibles en la zona del proyecto; este último (análisis de frecuencias) se efectuara con aplicación de un mínimo de cinco (05) distribuciones de probabilidad.
- Deberá desarrollar el balance hídrico tomando cuenta todas las fuentes de agua propuestas para el proyecto.
- Deberá emitir opinión respecto a la superposición con quebradas, riachuelos y/o zonas de crecida en la época de lluvias, tomando en cuenta los lineamientos establecidos para el ancho mínimo de faja marginal (RJ 332-2016-ANA).
  - En caso de proponer canteras de río deberá elaborar el Informe hidrológico e hidráulico de Autorización de extracción de acarreo en los cauces naturales de agua (RJ 102-2019-ANA o norma actualizada) en colaboración con el especialista de suelos y topografía. Deberá atender las observaciones resultantes del proceso de evaluación por parte de la Autoridad local del agua (ALA) respecto a dicho informe.
  - Deberá efectuar la verificación a las propuestas de diseño de cierre (planos) de todas las instalaciones auxiliares.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

- El Estudio no debe limitarse a obtener únicamente caudales líquidos, sino también a determinar las descargas sólidas de los cursos naturales de agua (ríos, quebradas), así como los flujos de torrentes o huaycos (Evaluar la necesidad de los cálculos de erosión y transporte de sedimentos), y en función de las descargas totales (líquido y sólido), establecer la magnitud de la obra (Puentes).
- Elaborar en software tipo AUTOCAD y/o ARCGIS y/o otros en escala adecuada, y cuadros con información de lo siguiente: planos de delimitación de cuencas y subcuencas (completo), planos de números de Curva, planos de cobertura vegetal, planos de uso de suelos y otros que sirvan de apoyo y sustento de las memorias de cálculo realizados en el estudio.
- Los archivos digitales generados en el estudio (memoria de cálculo, análisis, diseño, planos, etc) se adjuntarán como parte integrante del informe del capítulo, así como también la entrega de los archivos nativos del software empleado.
- **HIDRAULICA**
  - El estudio hidráulico permitirá definir los factores de diseño del puente como luz, altura, nivel de socavación potencial, galibo y obras de protección o de encauzamiento, entre otros, mediante la simulación del comportamiento de transito de avenidas HEC-RAS o similar. Dicho análisis se deberá efectuar en el levantamiento topográfico (aprobado por el especialista respectivo) y conforme a lo indicado en el Manual de Hidrología, Hidráulica y Drenaje.
  - Presentar gráficos o salidas de los programas donde se observe las secciones transversales aguas arriba y aguas abajo, perfil del flujo y vistas del modelamiento en tres dimensiones, incluyendo todas las estructuras proyectadas en el cauce del río.
  - La sección del cauce del río en el levantamiento topográfico deberá ser bien definida lo más real posible para poder cuantificar el volumen de descarga que pasa por el eje y para ser más exactos el nivel del fondo del río.
  - Definir la luz del puente tomando en cuenta su ubicación dentro de su cuenca hidrográfica, además si fuera necesario considerar la teoría del régimen hidráulico para la determinación del ancho estable.
  - Determinación de la altura mínima libre recomendable del puente que deberá permitir el paso de materiales sólidos flotantes y deberá estar de acuerdo a lo establecido en las Normas de Diseño vigentes a la fecha.
  - Estimar la velocidad media de la corriente y el caudal. Se pueden determinar por diferentes métodos de aforo los más conocidos y fáciles de aplicar (mecánicos o electrónicos, flotadores y Formula de Manning).
  - Efectuar los respectivos estudios de campo, sobre las condiciones morfológicas y características hidrodinámicas de los tramos fluviales y áreas de ubicación del puente, estudio de los suelos tanto de los lechos fluviales como de las áreas de ubicación de los apoyos (granulometría, peso específico, diámetros representativos, etc.). Las muestras del material del cauce deben ser tomadas conforme a lo indicado en el Manual de Hidrología, Hidráulica y Drenaje.
  - Determinar las dimensiones y características geométricas del puente (luz, altura, galibo, aviajamiento, etc.) las cuales deberán estar sustentadas consistentemente sobre la base de las características topográficas, hidráulicas e hidrodinámicas del río sobre el cual estará ubicado el puente.
  - Para la cimentación se determinará de la profundidad de socavación potencial total (general, local, curvas, etc.), en la zona de los apoyos del puente, con la mayor precisión posible. Los modelos empleados para los cálculos correspondientes serán sustentados técnicamente y deberán ser concordantes con las características de los materiales existentes en los cauces y compatibles con los perfiles estratigráficos obtenidos mediante los estudios geológicos – geotécnicos respectivos.
  - De considerarse limpieza de cauces, se indicarán en los planos las secciones actuales de intervención, así como la profundidad, longitud, pendiente, etc., de los cauces terminados.
  - En los casos donde se produzcan erosiones de riberas y que afecten la estabilidad de las estructuras proyectadas, deberán diseñarse las obras de protección más convenientes, tales como muro de



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





**PERÚ**

**Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones**

**Viceministerio  
de Transportes**

**Provias  
Descentralizado**

- contención, enrocados, gaviones, etc., estableciendo la longitud, altura, nivel de desplantes y demás detalles de la estructura de protección para evitar el lavado de los finos.
- o Las luces hidráulicas obtenidas para los puentes, deberán ser tales que no ocasionen estrechamientos (reducción de las secciones hidráulicas de los ríos o quebradas), con el objeto de evitar incrementos de la velocidad del flujo, formación de curvas de remanso con acumulación de sedimentos aguas arriba y, resalto hidráulico inmediatamente aguas abajo; así como formaciones de vórtices y mayores erosiones locales que puedan comprometer la estabilidad de los apoyos. Asimismo, se deberá determinar la altura conveniente de la obra, sobre la base de las alturas de inundación máximas registradas en periodos de precipitaciones máximas extremas en la zona, como los Fenómenos "El Niño" y/o "La Niña".
  - o La altura libre del puente, deberá permitir el pase de material sólido flotante y estará de acuerdo a lo establecido en las normas correspondientes del MTC y vigentes a la fecha.
  - o Realizar el análisis de la dinámica fluvial del río, considerar la navegabilidad del río.
  - o En cauces torrenciales o donde exista arrastre de fondo considerable, así como de palizadas, no deberán proponerse apoyos intermedios; sin embargo, de ser inevitable deberán diseñarse de tal forma que su geometría y orientación, tenga la misma dirección de los flujos y ofrezca una mínima interferencia al flujo máximo.
  - o Planteamiento de las obras de protección y encauzamiento previo análisis respectivo.
  - o Para la instalación de la regla limnimétrica en unos de los apoyos más representativos del puente, elaborar la curva de calibración del río.
  - o Si fuera necesario deberá considerarse estructuras de drenaje en los accesos, los cuales deberán sustentarse con cálculos hidrológicos e hidráulicos.
  - o De proponerse la ejecución de enrocados, se deberá analizar la estabilidad de estas estructuras en función a la disponibilidad y diámetro de las rocas y la capacidad de arrastre de los flujos.
  - o Elaborar los planos de planta y perfil del puente, indicando los parámetros hidráulicos determinados (NAME, galibo, perfil de socavación general y local).
  - o Todo cálculo desarrollado y data deberá ser presentada en hojas de cálculos, y en caso de planos, en AutoCAD; asimismo, se deberá presentar la data y cálculos de los programas de ingeniería utilizados para el estudio en archivos nativos.
  - o Elaborar los planos de planta, perfil, secciones transversales, cortes y detalles de las obras de encauzamiento, protección, limpieza de cauces y planos de drenaje en accesos, totalmente diseñados en los que se visualicen: progresivas de estribos, longitud, luz hidráulica, niveles (\*) de fondo de cauce, NAME, fondo de viga, socavaciones, alturas (del puente, galibo y tirantes máximos de agua). Asimismo, se debe indicar el ancho del cauce (con seccionamientos) y ubicación geográfica de las calicatas efectuadas para el estudio.
  - o Presentar planos de planta, donde se observe los niveles de agua de modelos hidráulicos bidimensionales (Hec Ras ó Iber) para las descargas de diseño sin proyecto y con proyecto.
  - o Presentar planos detallados de planta, perfil y secciones transversales del cauce del río desde aguas arriba (12 veces el ancho del cauce) y aguas abajo (6 veces el ancho del cauce) con proyecto.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO"





**ANEXO 05**

**ESTUDIO DE SUELOS, CANTERAS, FUENTES DE AGUA Y DISEÑO DEL PAVIMENTO EN LOS  
ACCESOS**

• **ESTUDIO DE SUELOS**

Los trabajos a efectuarse tanto en campo, laboratorio y gabinete, están orientados a desarrollar las actividades que permitan evaluar y establecer las características físicas-mecánicas de los suelos de fundación bajo el nivel de subrasante de todo el tramo en estudio, sobre la cual se proyectará el pavimento; es decir, el Estudio Definitivo o Expediente de Obra se ejecutará a lo largo de la franja del trazo proyectado; para lo cual EL CONSULTOR debe cumplir con la Sección Suelos y Pavimentos del Manual de Carreteras "Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos" y como mínimo contener básicamente lo siguiente:

- a. Se recopilará toda la información sobre las características y estado del terreno, superficie de rodadura o pavimento existente a lo largo del tramo por donde se habrá de construir o mejorar la vía.
- b. EL CONSULTOR deberá establecer el Perfil Estratigráfico (Horizontal 1:10000 y Vertical 1:12.5) del suelo por donde está proyectada la vía.
- c. EL CONSULTOR para definir el Perfil Estratigráfico deberá efectuar prospecciones de estudio. Las prospecciones no deben ser menores de 05 por km (una cada 200 m. mínimo), distanciadas uniformemente, en forma alternada (izquierda – derecha) y dentro de la faja (ancho de calzada) de la vía proyectada.
- d. EL CONSULTOR establecerá la ubicación de calicatas complementarias: i) Entre calicatas contiguas en lugares donde existe diferencias significativas en las características físicas de los suelos. ii) Para determinar la presencia o no de suelos orgánicos o expansivos, en cuyo caso las calicatas deben ser más profundas de tal forma determinar la profundidad de dicho(s) estrato(s), estableciendo, ubicación, longitud y profundidad de dicho sector. iii) Por mejoras y/o variantes en el eje vial del proyecto.
- e. La profundidad de estudio de todas las prospecciones será como mínimo de 1.50 m debajo de la línea de subrasante proyectada.
- f. EL CONSULTOR debe tomar en consideración el ancho de la calzada a nivel de la subrasante del proyecto, en base al cual deberá ubicar las prospecciones a fin de que el estudio cuente con la suficiente información del suelo de fundación del pavimento y a la profundidad mínima establecida.
- g. EL CONSULTOR, presentará las vistas fotográficas de la totalidad de calicatas que efectúe, en las que se pueda apreciar con claridad las características de estas.
- h. El Consultor por cada calicata efectuada presentará un registro de excavaciones donde:
  - Indicará la progresiva del proyecto que corresponde
  - Indicará los espesores y descripción (tipo de material, color, humedad, compacidad, etc.) en concordancia con la norma ASTM D-2488-09<sup>a</sup> de cada uno de las capas y/o estratos encontrados.
  - Presentará vistas fotográficas de cada una de las calicatas, donde se aprecien las capas y/o estratos encontrados y la profundidad de cada excavación, estas deben ser tomadas sin reflejos ni sombras para una mejor visualización.
- i. Las calicatas deben ser protegidas, para su evaluación y estar debidamente referidas al sistema de poligonal del eje de la vía para su ubicación. Por su seguridad vial las calicatas serán debidamente rellenadas y compactadas una vez que haya sido concluido la evaluación y/o reparadas en concordancia a su condición original.
- j. La cantidad de material muestreado debe ser tal que permita también efectuar ensayos de verificación, en especial de los estratos seleccionados para la ejecución de proctor y CBRs
- k. Analizará y evaluará las muestras, ejecutando ensayos en el laboratorio de suelos y materiales en conformidad con las Normas MTC, ASTM, AASHTO y NTP, mismas que deben estar respaldados por certificados expedidos por un laboratorio; siendo responsable de la exactitud y confiabilidad de los resultados.







Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

- l. Los ensayos de laboratorio de mecánica de suelos a efectuarse a las muestras de cada estrato encontrado en cada prospección, se desarrollarán de acuerdo al Manual de Ensayos de Materiales del MTC (versión vigente) y que serán básicamente los siguientes:

- Análisis Granulométrico por tamizado
- Humedad Natural y Límites de Atterberg
- Límites de Atterberg (Límite Líquido, Límite Plástico, Índice de Plasticidad)
- Clasificación de Suelos por Métodos SUCS y AASHTO.

Los ensayos Especiales de:

- Próctor Modificado
- CBR

Serán realizados sobre los suelos representativos de la calicata, por tipo de suelo y como control de su permanencia mínimo un valor de CBR del terreno de fundación por cada 500 m de cada acceso, con la finalidad de obtener luego el CBR de diseño de los accesos

- m. Con la finalidad de establecer el CBR de Diseño, se efectuará el análisis de los suelos desde el punto de vista de capacidad de soporte para el pavimento proyectado, el cual concluirá en la sectorización del camino de acceso de ser posible. El CBR de diseño, para la estructuración del pavimento, es el valor de mayor incidencia en el sector, por lo que su cálculo obedece a la estadística de todos los ensayos de CBR efectuados y la totalidad de suelos encontrados;

- n. EL CONSULTOR deberá presentar un cuadro de calicatas, en donde indique: número de calicata, progresiva, lado y coordenadas UTM

- o. EL CONSULTOR para cumplir con los plazos establecidos ensayará las muestras de suelos en el laboratorio de suelos y materiales de su propiedad y dependiendo de su capacidad operativa y/o rendimiento podrá encomendar los ensayos y pruebas a terceros; con el objeto de efectuar ensayos en laboratorios de manera simultánea y reducir el periodo de tiempo de la etapa de laboratorio. En ambos casos EL CONSULTOR será responsable de la exactitud y confiabilidad de los resultados.

- p. EL CONSULTOR además de los Certificados de ensayos debe presentar cuadros resúmenes de los resultados de ensayos, en donde se indique: número de calicata, progresiva, muestra, profundidad del estrato y/o capa, porcentajes de material retenido en las mallas: 2", 1", 3/4", 3/8", N° 04, N° 40 y N° 200, Constantes Físicas (Límite Líquido, Límite Plástico e Índice de Plasticidad), Humedad Natural, Clasificación SUCS y AASHTO.

- q. EL CONSULTOR también deberá presentar un cuadro resumen de los resultados de ensayos especiales, donde se indique: número de calicata, progresiva, muestra, profundidad del estrato, Proctor Modificado (Máxima Densidad Seca y Óptimo Contenido de Humedad) y CBR (al 95% y 100% de la MDS); de las muestras tomadas para este fin.

- r. EL CONSULTOR elaborará el Perfil Estratigráfico del camino de acceso en base a la información tomada en campo y a los resultados de ensayos de laboratorio y representará en forma gráfica los tipos de suelos y características físico-mecánicas, espesor de los estratos, presencia de agua y demás observaciones que considere EL CONSULTOR. Evaluará el Perfil Estratigráfico y de acuerdo a las características físicas - mecánicas determinará sectores críticos y sectores de características homogéneas.

- s. La Memoria Descriptiva del Estudio de Suelos, deberá considerar la descripción del estado superficial del camino de acceso, la descripción de los suelos encontrados, condición de la capacidad soporte del terreno de fundación; ubicación de materiales inadecuados (suelos orgánicos y/o expansivos), presencia de agua, análisis de los resultados de ensayos de laboratorio; con sus recomendaciones, tratamiento, soluciones y demás observaciones que al respecto determine EL CONSULTOR sobre los resultados de los ensayos.

- t. Dentro de la Memoria Descriptiva del Estudio de Suelos, EL CONSULTOR desarrollará, de ser el caso, el Capítulo de Estabilización de Suelos, en concordancia al Capítulo IX de la Sección Suelos y Pavimentos del Manual de Carreteras "Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos", en el cual se analizarán y aplicarán criterios vigentes de mejoramientos de suelos, y en base a ellos definirá o descartará la necesidad de los mismos, precisando para cada sector la extensión (longitud, ancho y profundidad) respectiva. Finalmente, EL CONSULTOR debe seleccionar la mejor alternativa de mejoramiento de suelos, luego de un análisis Técnico-Económico.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACIÓN DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGIÓN DE PASCO"





- u. Presentará un panel fotográfico sobre las condiciones de la capa de rodadura tomadas en los sectores aledaños a las calicatas realizadas y sobre sectores considerados como importantes; con la respectiva descripción de las mismas.
- v. Presenta también un panel fotográfico sobre los trabajos de caracterización de la subrasante (trabajos de calicatas), en las cuales deberán mostrar vistas fotográficas de cada una de las calicatas, donde se aprecien las capas y/o estratos encontrados, la profundidad de cada excavación y una vista panorámica donde se visualice la ubicación de la calicata, estas deben ser tomadas sin reflejos ni sombras para una mejor visualización
- w. EL CONSULTOR deberá incluir las conclusiones correspondientes a este acápite, donde se indicarán las principales consideraciones sobre las evaluaciones y cálculos correspondientes, detallando de manera clara y concisa las actividades y recomendaciones a realizar.

## 2 CANTERAS Y FUENTES DE AGUA

EL CONSULTOR deberá ubicar las fuentes de materiales (canteras), para analizar, clasificar y seleccionarlas. Para que garanticen los volúmenes de explotación necesarios para la plena ejecución de las actividades propuestas. El estudio de canteras debe comprender entre otros aspectos:

- Ubicación
- Accesibilidad
- El área de explotación (referenciada con GPS)
- Potencia, sustentada con levantamiento con GPS.
- Rendimientos de acuerdo al uso
- Usos propuestos
- Descripción de los materiales constituyentes
- Tratamientos
- Periodo de explotación
- Equipo para su explotación
- Propietario
- Diagrama de ubicación de las canteras. Las canteras deberán ser analizadas de acuerdo al uso previsto por EL CONSULTOR (Proyectista) para lo cual deberá cumplir con todos los requerimientos de calidad establecidos por las especificaciones técnicas y criterios o normas de construcción de uso común.



Asimismo, deberá ubicar las fuentes de agua para las actividades programadas, en el caso de fuentes de agua para su empleo en concreto deben hacer los análisis químicos correspondientes, según requerimiento de las especificaciones técnicas.

Deberá de evaluar la necesidad de mejorar y/o reforzar de ser necesario, el reforzamiento de puentes, badenes de paso para acceder a las canteras.

Los trabajos a efectuarse tanto en campo, laboratorio y gabinete, están orientados a desarrollar las actividades que permitan evaluar y establecer las características físico-mecánicas de los agregados procedentes de las canteras para determinar su calidad y usos en los diferentes requerimientos de Obra; para lo cual como mínimo:

- a) EL CONSULTOR localizará bancos de materiales que serán estudiados y analizados para determinar su empleo en las distintas capas estructurales del pavimento de los accesos (Relleno, Afirmado, Sub base Granular, Base Granular, Carpeta Asfáltica o Tratamiento Superficial), así como también agregados pétreos para la elaboración de Concretos Hidráulicos.
- b) Se seleccionarán únicamente aquellas que demuestren que la calidad y cantidad de material existente son adecuadas y suficientes para la construcción vial y que cumplan con las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Carreteras (EG-2013) y además con los criterios ambientales establecidos en el Plan de Manejo Ambiental del MTC.
- c) Se efectuará el levantamiento topográfico solo de aquellas canteras que se utilizarán en el proyecto para determinar los usos, volumen y potencia del banco de materiales, debiendo ser delimitadas por coordenadas UTM para su fácil ubicación. Asimismo, se precisarán las coordenadas UTM de las canteras.







PERÚ  
Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

- d) EL CONSULTOR presentará un Registro de Excavación para cada una de las prospecciones que realice en la totalidad de canteras estudiadas, en donde:
- o Detallará las características de los agregados, forma, tamaño, humedad, color, espesor del estrato, etc. y
  - o Presentará las correspondientes vistas fotográficas de cada calicata y de la cantera analizada (diferentes perspectivas).
  - o Ubicará la calicata indicando las coordenadas UTM
- e) Los ensayos de laboratorio para determinar las características físico, químicas y mecánicas de los materiales de cantera; se efectuarán de acuerdo al Manual de Ensayos de Materiales para Carreteras del MTC (versión vigente) y serán de acuerdo al uso propuesto:

**3. Ensayos Estándar:**

- Análisis Granulométrico por tamizado
- Material que pasa la Malla N° 200
- Humedad Natural
- Límites de Atterberg (Material que pasa la Malla N° 40)
- Límite Líquido
- Límite Plástico
- Índice de Plasticidad
- Clasificación de Suelos por los Métodos SUCS y AASHTO

**a. Ensayos Especiales:**

- Próctor Modificado
- California Bearing Ratio (CBR)
- Porcentaje de Partículas Chatas y Alargadas
- Porcentaje de Partículas con una y dos Caras de Fractura (relación es de 1/3: espesor/longitud)
- Porcentaje de Partículas Friables
- Porcentaje de Absorción (Agregado Grueso y Fino)
- Equivalente de Arena
- Abrasión
- Durabilidad (Agregado Grueso y Fino)
- Carbón y Lignito
- Adherencia entre el Agregado y Bitumen (Agregado Grueso y Fino)
- Sales Solubles Totales
- Contenido de Sulfatos
- Contenido de Cloruros
- Impurezas Orgánicas
- Pesos Volumétricos
- Pesos Específicos



Y demás que señalen las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de carreteras del MTC (EG-2013).

- f) Las muestras representativas de los materiales de cada cantera serán sometidas a la totalidad de ensayos exigidos por las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de carreteras del MTC (EG-2013), de acuerdo al uso propuesto; mínimo:
- o Ensayos Estándar: Un juego de ensayos por cada prospección ejecutada en la cantera. El número de prospecciones se determina de acuerdo al área de explotación de la cantera.
  - o Ensayos Especiales: Un juego de ensayos por cada prospección ejecutada en la cantera, de tal forma cubrir toda el área y volumen de explotación, a fin de determinar y establecer sus características físico-mecánicas y sustentar el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas. Los ensayos de laboratorio se efectuarán de acuerdo al Manual de Ensayos de Materiales para Carretera del MTC (versión vigente), normas ASTM, AASHTO y NTP. Estos se realizarán en caso se cumplan con los ensayos estándar, o según criterio del consultor; debiendo ejecutarse los ensayos de acuerdo a la variación del uso propuesto.
- g) Si para el cumplimiento de las correspondientes Especificaciones Técnicas, es necesario someter al agregado a un tratamiento (lavado, venteo, mezclas, etc.); EL CONSULTOR deberá presentar los resultados de ensayos de materiales señalados en el ítem anterior; efectuados con agregado después de sometidos a dichos tratamientos, a fin de corroborar y verificar si con dichos tratamientos se logra el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ  
Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

- h) La cantidad de muestras extraídas de las canteras deberán ser tal que permita efectuar los ensayos exigidos, así como también los ensayos de verificación para rectificar y/o ratificar resultados poco frecuentes, o cuando lo solicite la entidad.
- i) En el caso de rocas y/o afloramientos rocosos que se hallan propuestos como cantera, los ensayos de calidad contemplarán, además:
- La descripción Petrográfica Macroscópica de la roca.
  - Definir las características del afloramiento (volumen, fractura miento, dimensionamiento de bloques, etc.).
  - Recomendación de la metodología de procesamiento de explotación (método de voladura, chancado, etc.).
- j) Se seleccionarán únicamente las canteras más cercanas a la Obra, que demuestren que la calidad y cantidad de material existente son adecuadas y suficientes para el proyecto vial y que las características físicas, químicas y mecánicas de los agregados cumplen con la totalidad de las correspondientes Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Carreteras del MTC (EG-2013) de acuerdo al uso propuesto.
- k) EL CONSULTOR evaluará los requerimientos de los accesos a las canteras, considerando las necesidades de construirlos o mejorarlos; señalará también si los accesos se encuentran en propiedad de terceros.
- l) EL CONSULTOR para cumplir con los plazos establecidos ensayará las muestras de agregados en el laboratorio de suelos y materiales de su propiedad y dependiendo de su capacidad operativa y/o rendimiento podrá encomendar los ensayos y pruebas a terceros; con el objeto de efectuar ensayos en laboratorios de manera simultánea y reducir el periodo de tiempo de la etapa de laboratorio. EL CONSULTOR en ambos casos será responsable de la exactitud y confiabilidad de los resultados.
- m) EL CONSULTOR además de los certificados de ensayos debe presentar por cada cantera un cuadro resumen en donde consigne la totalidad de los resultados de los ensayos efectuados (con la debida identificación: Cantera, calicata, muestra, nombre del ensayo, resultados, etc.), dentro de la memoria descriptiva..
- n) EL CONSULTOR presentará el levantamiento con GPS de los bancos de materiales propuestos, con lo cual determinará el volumen de material utilizable, el rendimiento para cada uso.
- o) Se seleccionarán únicamente las canteras más cercanas a la Obra, que demuestren que la calidad y cantidad de material existente son adecuadas y suficientes para el proyecto vial y que las características físicas, químicas y mecánicas de los agregados cumplen con la totalidad de las correspondientes Especificaciones Técnicas Generales Para Construcción del MTC (versión vigente), de acuerdo al uso propuesto.
- p) EL CONSULTOR evaluará los requerimientos de los accesos a las canteras y fuentes de agua, considerando las necesidades de construirlos, mejorarlos o mantenerlos, etc.; señalará también si los accesos se encuentran en propiedad de terceros. Los accesos deben estar definidos en los planos topográficos de las canteras, referenciados al eje del proyecto.
- q) La Memoria Descriptiva debe establecer información correspondiente a: Ubicación del banco de materiales, accesibilidad al mismo, estado de los accesos, tipo de fuente de materiales, descripción de los agregados, análisis de resultados, usos, rendimientos, tratamiento, tipo y periodo de explotación, propietario y demás información que considere pertinente EL CONSULTOR. Así como también los correspondientes paneles fotográficos de cada una de las canteras.
- r) De igual manera se deberá determinar la ubicación de las Fuentes de Agua, efectuar su análisis químico y establecer su calidad para ser usada en la obra (concreto hidráulicos o concreto de cemento portland, capas granulares y otros) de acuerdo a las Especificaciones Técnicas Generales Para Construcción del MTC (versión vigente).
- s) EL CONSULTOR presentará un Diagrama de Canteras y Fuentes de Agua, en el cual detallará en forma concreta y resumida los resultados de las investigaciones de campo y Memoria Descriptiva (entre otros aspectos: ubicación de las canteras y puntos de agua, longitud y estado (transitabilidad) de los accesos, características de los agregados, resultados de ensayos de laboratorio, usos, volumen bruto, volumen neto, volumen utilizable, volumen desechable, rendimiento, tratamiento, periodo y equipo de explotación, etc.).
- t) EL CONSULTOR a través de sus Especialistas del Estudio de Impacto Ambiental, debe también establecer el estado o posibles derechos de explotación teniendo en cuenta los



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO"





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

dispositivos legales vigentes y obtener las autorizaciones de uso o explotación de las canteras propuestas en el Estudio, de parte de los titulares de los terrenos donde se encuentren.

- u) En el caso de tratarse de canteras de ríos (cauces) y fuentes de agua de ríos, EL CONSULTOR debe realizar las gestiones correspondientes para la obtención de los permisos de disponibilidad ante la Autoridad Nacional de Agua (LEY DE RECURSOS HÍDRICOS LEY N° 29338 – marzo 2009).
- v) Presentación Copia de los certificados (o gestiones sobre la obtención de estas) de disponibilidad de Canteras y/o permiso y/o cotizaciones de materiales, así como de la planta chancadora/asfalto/concreto. Esta información deberá ser validada por el Jefe de Proyecto y el Administrador del Contrato; a fin de verificar si se están considerando las canteras a emplear en el proyecto
- w) En el caso de tratarse de canteras de ríos (cauces) y fuentes de agua de ríos, EL CONSULTOR debe realizar las gestiones correspondientes para la obtención de los permisos de disponibilidad ante la Autoridad Nacional de Agua (LEY DE RECURSOS HÍDRICOS LEY N° 29338 – marzo 2009). Por lo que el especialista de suelos, canteras y pavimento, deberá elaborar el informe técnico correspondiente a la cantera y/o fuente de agua de río; a requerimiento del Jefe de Proyecto.
- x) Identificar los posibles riesgos del Estudio, para poder consolidar en el Estudio de Gestión de Riesgos según la Directiva N°012-2017-OSCE/CD.
- y) Asimismo, la Memoria Descriptiva debe establecer información correspondiente a: ubicación de las fuentes de agua, accesibilidad a los mismos, estado de los accesos, tipo de fuente de agua, descripción, usos, y periodo de explotación, propietario y demás información que considere pertinente EL CONSULTOR; así como también el correspondiente panel fotográfico de cada una de las fuentes de agua y el muestreo para ensayos químicos.
- z) Las canteras y las fuentes de agua no deberán ubicarse en zonas arqueológicas o colindantes a ellas, con la finalidad de brindar de disponibilidad de las mismas en el informe final de evaluación arqueológica

#### • DISEÑO DEL PAVIMENTO DE LOS ACCESOS

EL CONSULTOR determinará la estratigrafía de los accesos (Espesores y Tipos de suelos), mediante la ejecución de calicatas (adjuntar vistas fotográficas) y ensayos de laboratorio.

- a) EL CONSULTOR estudiará y analizará diferentes alternativas de estructuración del pavimento: Si de acuerdo a los resultados de los trabajos de campo y laboratorio, estudiará y analizará diferentes alternativas de estructuración del pavimento mediante soluciones básicas de pavimentación más adecuadas y técnicamente viables para las condiciones del proyecto como:



- i. Carpeta Asfáltica en Caliente
- ii. Carpeta Asfáltica en Frio
- iii. Pavimento Rígido
- iv. Afirmado estabilizado,
- v. Suelo estabilizado (finos o gravas)
- vi. Base estabilizada
- vii. Con superficie de rodadura asfáltica (recubrimiento asfáltico)
- viii. Combinación de alternativas



- b) EL CONSULTOR debe analizar el comportamiento de los suelos y el estudio de tráfico para determinar la sectorización del tramo, determinando para ello los diseños del pavimento para cada sector.
- c) En cuanto a los aspectos técnicos relacionados con los procedimientos de diseño estructural del pavimento, EL CONSULTOR debe desarrollar básicamente la metodología indicada en el Manual de Carreteras "Suelos, Geología, Geotécnica y Pavimentos" del MTC; u otra que permita analizar pavimentos con recubrimiento bituminoso y/o estabilizado. EL CONSULTOR presentará el diseño del Pavimento, adjuntando una memoria de cálculo de todos los criterios adoptados describiendo paso a paso como se han obtenido los resultados, e indicando las condiciones asumidas.
- d) EL CONSULTOR presentará el diseño del Pavimento (a nivel de afirmado u otra alternativa acorde a las condiciones del proyecto), así mismo expondrá en una memoria de cálculo todos



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMEDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

- los criterios adoptados, describiendo secuencialmente como ha obtenido los resultados, adjuntando los cálculos respectivos.
- e) EL CONSULTOR con el conocimiento de las canteras propuestas y de las características físico-mecánicas de los agregados, realizará los diseños en laboratorio (de mezcla asfáltica en caliente, mezcla asfáltica en frío, suelo-cemento, suelo-emulsión, suelos-estabilizados, etc.); así como también definirá el tipo de Asfalto a utilizar, las dosificaciones correspondientes de acuerdo a la alternativa establecida o solución dada; y en concordancia a las características de tráfico, temperatura, altitud y precipitación de la zona. Además, indicará el tipo de capa de rodadura sobre la superestructura de concreto, de la cual remitirá los diseños de laboratorio correspondientes.
  - f) En cuanto a aspectos técnicos relacionados al empleo de Soluciones Básicas de Pavimentación, el Consultor deberá tener en cuenta lo indicado en el Documento Técnico Soluciones Básicas en Carreteras No Pavimentadas del MTC. Presentando toda la documentación sustentadora sobre las dosificaciones y tipos de estabilizadores propuestos (certificados de ensayos de laboratorio).
  - g) En el Estudio, se incluirá y expondrá la memoria de cálculo del diseño del pavimento con los sustentos de todos los parámetros utilizados. Así como también presentará la versión digital para su evaluación.
  - h) El **periodo de diseño será de 10 años**, teniendo en cuenta que este periodo será desde la entrada en servicio de la vía
  - i) El diseño del pavimento será efectuado para un periodo de análisis de 10 años; y de acuerdo a la metodología se analizará el diseño en una sola etapa y en dos etapas, considerando una etapa de 5 años y la segunda hasta el año 10 (de acuerdo a la superficie de rodadura a analizar).
  - j) EL CONSULTOR identificará los posibles riesgos en la especialidad, para poder consolidar en el Estudio de Gestión de Riesgos según la Directiva N°012-2017-OSCE/CD.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

#### ANEXO 06

#### ESTUDIO GEOLÓGICO - GEOTÉCNICO

##### 05.1 Generalidades

El proyecto plantea en su concepción inicial la construcción de un puente sobre el río Pichis, conformado por tres segmentos cuya longitud totaliza aproximadamente 1291.69 m.

El proyecto se distribuye de la siguiente manera:

- Tramo 01: puente de 246.00 m.
- Tramo 02: viaducto elevado de 363.00 m.
- Tramo 03: acceso derecho de 682.69 m sobre terraplén.

A partir de lo anteriormente expuesto y, en base a los indicadores geológicos, hidrológicos y morfológicos reportados en el estudio de preinversión se prevé cimentación profunda para la subestructura, al menos para la concerniente a las torres centrales; independientemente del hecho de que el diseño final puede sufrir modificaciones, respecto a la fundación de la subestructura no existen grados de libertad para otro tipo de cimentación que no sea profunda por lo que los criterios aquí formulados seguirán siendo válidos.



El estudio Geológico - Geotécnico requerido por la Entidad como componente básico del expediente técnico de obra deberá reflejar una estructura unitaria, es decir mantendrá un único enfoque y será desarrollado por un solo especialista cuyo perfil profesional debe responder al especificado en el acápite [16.0] del presente documento, en consecuencia, la Entidad no aceptará insertos de hojas de cálculo desarrolladas por otras especialidades o profesionales distintos al especialista acreditado; el Consultor y el Especialista debe tener en cuenta que en las exposiciones programadas en los presentes términos de referencia, el especialista en geología y geotecnia deberá sustentar de manera personal sus fundamentos, procedimientos y cálculos que dan soporte a sus resultados.



El presente estudio estará orientado a establecer la demanda en términos de soluciones geotécnicas que plantee el proyecto y a definir los parámetros geotécnicos de diseño fundamentales requeridos por la normativa técnica pertinente vigente y que deberán ser empleados para el diseño de dichas propuestas de solución geotécnica, los mismos que estarán basados en las propiedades geomecánicas del suelo / subsuelo de fundación y que serán materia de investigación por parte del Especialista en concordancia con el presente protocolo y otros de aplicación obligatoria especificados en el ítem [5.1] del presente documento y que devengan en pertinentes.



Para los fines antedichos, el Consultor a través del Especialista definirá el procedimiento para establecer los requerimientos técnicos que demanda proyecto y que necesariamente deberán estar expresados en el Expediente Técnico de Obra subsecuente y, fundamentará y cuantificará dicha necesidad, por consiguiente, sus respectivas recomendaciones deben necesariamente ser incorporadas al proyecto por parte del Consultor proyectista, de tal manera que se logre una propuesta de ingeniería coherente, sólidamente sustentada sobre bases correctas y totalmente reflejada en el presupuesto estimado de obra; sobre este último aspecto, además del jefe de estudio, el especialista en geología y geotecnia será responsable de verificar la incorporación de su propuesta al proyecto, para dicho fin, el acápite correspondiente a las conclusiones y recomendaciones deberá ser un reflejo sinóptico y completo del contenido del estudio.

##### 05.2 Objetivos

El objetivo general y fundamental del estudio consiste en plantear en términos cuantitativos y subsecuentemente cualitativos, los aspectos cualitativos que ofrece el contexto fáctico del proyecto, es decir que cada problema enunciado deberá tener un correlato geotécnico de propuesta de solución y que cada propuesta debe ser dimensionada e incorporada a una planilla de metrados a efectos de generar como



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACIÓN DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGIÓN DE PASCO"





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

consecuencia final una propuesta de diseño de ingeniería viable y un presupuesto asociado que en definitiva debe conformar parte del presupuesto global del PIP; en este sentido, el trabajo desarrollado por el Consultor y que deberá verse reflejado en su respectivo informe, deberá dar cobertura a la información que es considerada como la mínima indispensable para diseñar y planificar sobre una base razonable, el presupuesto de inversión subsecuente.

Los objetivos específicos y básicos del estudio son: Definir los fundamentos de análisis de tipo geológico, geodinámico, sísmológico y geotécnico del suelo y/o eventualmente del sustrato rocoso donde se proyecta la fundación de la estructura, entendiéndose por tal toda propuesta de ingeniería diseñada para absorber y disipar esfuerzos (incluye la plataforma de la carretera y la subestructura del puente), así como proporcionar los parámetros de diseño geotécnico para su respectivo diseño y, finalmente identificar situaciones eventualmente problemáticas de tipo geológico, geodinámico o geotécnico, a nivel de riesgo manifiesto, potencial o que constituyan limitantes técnicos o económicos que deberán abordarse en función de propuestas de solución de ingeniería que formarán parte del Expediente Técnico de Obra subsecuente y que por tanto incidirán sobre el costo del proyecto.

### 05.3 Referentes del Proyecto

#### 05.3.1 Componente Geológico

El proyecto indudablemente se encuentra condicionado por un contexto geológico que el consultor deberá investigar y plasmar en sus informes correspondientes, involucra una litología a nivel de bed rock que tiende a generar suelos residuales que pueden adquirir o no la condición de transportados, cuyas particulares condiciones de estabilidad (en la eventualidad de que este material conforme taludes de corte de la vía) el consultor deberá inventariar cuidadosamente en cada caso, definiendo las condiciones de estabilidad demandadas para cada tipo de material en base a un proceso metódico de análisis considerando que, para cada circunstancia deberá formular las recomendaciones pertinentes a fin de posibilitar la construcción de un talud con condiciones apropiadas de estabilidad según la propuesta que estime como la solución de ingeniería más idónea.

El consultor agotará el tema geológico en el primer informe que deberá presentar, en tanto involucra contenidos que derivan de la observación de la realidad de campo, conceptos y juicios de valor que deberán ser contrastados con la experiencia profesional del especialista; como resultado presentará una carta geológica y las respectivas columnas estratigráficas interpretadas para el área de influencia de la vía; adicionalmente en dicho informe presentará el informe de perforación.

Como alcance específico el Consultor podrá tomar en consideración para los niveles de fundación de la subestructura del puente que, de acuerdo a la información reportada en el estudio de preinversión, los indicadores de velocidad de onda de corte secundaria (Vs) obtenidos por sensores remotos, son del orden de 400 m/seg en promedio para niveles comprendidos entre -13 m y -21 m, por lo que para esos horizontes se prevé la presencia de material sobreconsolidado, probablemente arena limosa y lodolitas en incipiente proceso de diagénesis.

#### 05.3.2 Componente Edáfico

El Consultor deberá investigar si los suelos derivados del intemperismo físico - químico en el sector de emplazamiento del proyecto tienen entre sus propiedades alta capacidad retentiva de agua, es decir, con tendencia al incremento de presión de poros, en estos casos el consultor deberá evaluar la incidencia de este material sobre las condiciones de estabilidad de la plataforma de rodadura, sobre eventuales taludes de corte o sobre el trasdós de las estructuras previstas como componentes de fundación de los apoyos extremos del puente.

Deberá concluir desde una perspectiva geotécnica si los suelos confrontados son eventualmente problemáticos; de presentarse esta condición, deberá ser atendida por el consultor al momento de analizar las condiciones de estabilidad de los eventuales taludes de corte, la estabilidad de las laderas naturales con



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACIÓN DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO"





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

cobertura coluvial o eluvial, así como las cimentaciones de las estructuras que plantee el proyecto, debiendo en esos casos, ejecutar el muestreo de campo y los ensayos subsecuentes, conforme a los requerimientos de la normativa vigente.

No obstante, lo anteriormente expuesto, de acuerdo a los indicadores morfológicos reportados en el estudio de preinversión, muy probablemente la plataforma de la vía correspondiente a los accesos constituya un terraplén de relleno, en cualquier caso, el Consultor deberá evaluar las condiciones de estabilidad del suelo de fundación.

#### 05.3.3 Componente Geodinámico

El Consultor deberá evaluar la región de emplazamiento del proyecto en términos de desniveles topográficos contrastados (fisiografía agreste) y condiciones meteorológicas favorables, como elementos confluyentes en el desarrollo de procesos geodinámicos exógenos, estableciendo si se trata de un contexto geodinámico complicado en lo que se refiere a procesos externos, en cuyo caso el Consultor deberá ser meticuloso en la evaluación del nivel de riesgo de impactos indeseados y deberá plantear las soluciones de ingeniería que cada caso amerite, para este propósito, considerando la dimensión del proyecto, el Consultor deberá velar por que sus propuestas de solución impliquen la mayor eficiencia técnica para la ingeniería del mismo. Cualesquiera que fueren sus conclusiones, las recomendaciones derivadas también deberán estar claramente expresadas en el acápite correspondiente de su informe y deberán ser previamente comunicadas a los demás especialistas a fin de que sean dimensionadas y adecuadamente presupuestadas.



Respecto a los procesos de geodinámica endógena, tanto la evaluación como los parámetros sísmicos de diseño, deberán guardar apego al protocolo normativo: Manual de Diseño de Puentes del MTC y tendrán como data básica el catálogo sísmico proporcionado por el Instituto Geofísico del Perú

#### 05.3.4 Componente Geotécnico

El consultor generará a lo largo de toda la longitud de la vía que conforma ambos accesos al puente, una clasificación de los materiales que conforman los eventuales taludes de corte a intervenir atendiendo los criterios empíricos del MTC en términos de proporciones de roca fija, roca suelta y material suelto, el procedimiento es por excepción dentro del marco de la ingeniería de caminos, un proceso cualitativo que está basado en el criterio y la experiencia del observador; a dicha clasificación de materiales asociará una propuesta de razones de corte para los taludes a intervenir y para el talud de la plataforma de relleno, el proceso se fundamentará en el buen criterio y experiencia del especialista y su propuesta deberá contrastarla con la realidad observada, guardando proporción con los referentes normativos expresados en la EG-2013 del MTC, salvo caso excepcional debidamente fundamentado; el propósito de este procedimiento es establecer a priori la geometría que definirá los volúmenes de material de corte de los taludes y de relleno de la plataforma en la correspondiente partida de explanaciones, en consecuencia, constituye el insumo para el diseño geométrico de la "caja" de la vía, se deja establecido que esta actividad fundamental e imprescindible no es un componente de ningún análisis de estabilidad de taludes ni requiere de ensayos de ningún tipo.



El Consultor inventariará los sectores inestables de taludes y de la plataforma, en general incorporará todas las circunstancias que demanden implementar algún tipo de solución de ingeniería; el Consultor fundamentará su análisis en las propiedades físicas del suelo o sustrato rocoso, según sea el caso, que serán obtenidas a partir de ensayos granulométricos, o cartografía estructural - geotécnica (en este caso determinará los índices RQD y RMR), según corresponda y, las propiedades geomecánicas del suelo o del sustrato rocoso, según corresponda, las que se obtendrán a partir de ensayos especiales (corte directo, carga uniaxial, etc). El proceso de muestreo y el de ensayo en laboratorio deberá ser documentado fotográficamente.

En lo concerniente al criterio de estabilidad de taludes para el diseño vial, el Consultor definirá las condiciones de estabilidad que demandan las zonas con taludes eventualmente inestables a efectos de plantear las correspondientes propuestas de solución.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO"





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

En general el Consultor deberá definir los sectores menos estables en términos de grado de intemperismo y estabilidad geotécnica y, desarrollará a partir de ello un proceso analítico donde efectuará un análisis de las condiciones de estabilidad límite mediante el método de equilibrio límite para cada talud problema identificado y cuya solución eventualmente demande implementar propuestas no convencionales que excedan los procedimientos de común aceptación durante el diseño geométrico (vale aclarar, construcción de estructuras retentivas) o que exista duda razonable respecto a la estabilidad de la propuesta, duda que puede ser formulada por propia iniciativa por parte de la unidad técnica de PVD; en estos casos el consultor fundamentará su análisis en las propiedades geomecánicas del suelo o subsuelo, según sea el caso, las que obtendrán a partir de los ensayos que se especifican en párrafo previo del presente acápite; adicionalmente, tratándose de excavación en taludes rocosos, de ser el caso, el Consultor desarrollará el análisis de condiciones cinemáticas y de equilibrio límite mediante estereografía estructural.

Respecto a la fundación de estructuras, para efectos de los ensayos de propiedades físicas y geomecánicas del suelo o subsuelo de fundación, el Consultor deberá tomar muestras a nivel de desplante y, por debajo, dentro de la zona de influencia del bulbo de presión, mediante calicatas u otros procedimientos que deberán exponer el segmento no visible del subsuelo hasta una profundidad de  $(2B \text{ m})$ , donde  $(B)$  corresponde al ancho del cimiento de la estructura; en el caso específico de cimentación profunda se regirá por el protocolo expuesto seguidamente; en cualquier caso procederá conforme a los protocolos AASHTO LRFD y Manual de Diseño de Puentes del MTC.

#### 05.4 Estructura y Contenido Temático del Informe a Presentar

La estructura temática para el estudio geológico - geotécnico se propone a continuación y, sin ser limitativa, eventualmente deberá estar conformada por los siguientes contenidos mínimos:

##### Capítulo I: Aspectos Generales



7. Definición del Proyecto
8. Objetivo y Alcances del Estudio
9. Marco Técnico - Normativo del Estudio

El Consultor contextualizará adecuadamente el desarrollo del estudio dentro de la normatividad técnica vigente, por ejemplo, DG-2018, Manual de Diseño de Puentes del MTC o AASHTO LRFD, prescindirá de descripciones metodológicas salvo que los procedimientos a seguir en el estudio, por razones válidas se distancien de los comúnmente aceptados.



##### 10. Ubicación y Acceso

El Consultor ubicará el proyecto en términos geográficos, físicos y políticos, definiendo los puntos de inicio y final mediante coordenadas UTM; deberá contextualizar su emplazamiento gráficamente mediante un plano o un esquema (plano sin escala) en relación al país, región, provincia y paraje.



##### 11. Contexto Morfo - Climático y Fisiográfico regional

El propósito de este acápite es proporcionar los primeros indicadores situacionales del proyecto en términos de morfología del paisaje y procesos de intemperismo predominantes, información que permitirá establecer a groso modo las premisas de trabajo en lo que respecta a las eventuales variaciones estacionales en la presión de poros de los suelos, a los procesos geodinámicos imperantes, a las condiciones climáticas bajo las cuales se realizarán los trabajos de prospección de campo, a las condiciones topográficas dominantes y, sobre la eventualidad que los afloramientos geológicos puedan estar enmascarados por cobertura vegetal que requiera ser removida.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

Comprenderá aspectos geomorfológicos, fisiográficos y otros que el Consultor considere relevantes para el proyecto.

## 12. Información Gráfica a Consignar

Plano esquemático de ubicación.

## Capítulo II: Contexto Geológico - Estructural Regional

### 13. Estratigrafía del Entorno de Influencia del Proyecto

El área evaluada en términos de descripción del Contexto Geológico, Tectónico y Estructural de la región circundante al proyecto será de una amplitud tal que deberá guardar proporcionalidad con el área de influencia del proyecto en términos de aporte de suelos y soluciones de continuidad litológica, de tal manera que sea posible lograr información de razonable calidad y certeza a partir de la cual se puedan inferir perfiles geológicos que expongan de manera confiable los niveles no visibles de la estratigrafía del suelo; de este proceso el Consultor obtendrá la correspondiente columna estratigráfica regional.

Se requiere al consultor un análisis y una propuesta que no pierdan de vista en ningún momento los objetivos del proyecto, evitando transcripciones de la información geológica publicada en los Boletines de la Carta Geológica Nacional, cuya utilidad para el proyecto solo consiste en poder situar geocronológicamente al investigador.

**Información Gráfica:** Plano Geológico - Estructural Regional, Columna Estratigráfica Regional, Fotografías de afloramientos geológicos representativos; toda esta información puede ser integrada en un solo plano.



## Capítulo III: Geología del Área de Fundación del Puente y de los Accesos

Descripción del Contexto Geológico Local.

Análisis Geológico - Estructural de la Bed Rock que Soportará Directa o Indirectamente la Subestructura.

Análisis de la Columna Estratigráfica Concerniente a la Fundación de Cada Punto de Apoyo de la Subestructura (incluyendo estructuras como macizos de anclaje u otras similares que requieran ser cimentadas para la estabilidad del puente).

Para efectos del estudio de la geología del suelo y subsuelo en el lugar de la fundación de la subestructura del puente, el Consultor efectuará un programa de sondajes de perforación diamantina (rotary drill) en concordancia con lo dispuesto en el numeral 2.8.0.3 del Manual de Diseño de Puentes del MTC, el cual deberá ser necesariamente aprobado por la entidad previamente a su ejecución e involucrará como mínimo un taladro en cada lugar de fundación de cada componente de apoyo de la estructura (incluyendo estructuras como macizos de anclaje u otras similares que requieran ser cimentadas para la estabilidad del puente), los cuales tendrán una profundidad mínima de 25 m, en caso que su emplazamiento sea sobre suelo, en caso contrario deberá profundizar no menos de 5 m en roca fresca; en caso de interceptar un horizonte de alteración, la profundidad del taladro deberá abarcar, siempre y cuando se encuentre dentro del área de influencia del bulbo de presión de la subestructura, no menos de 5 m por debajo del límite de dicha zona de alteración,



### 14. Información Gráfica a consignar:

- ✓ Plano Geológico del área de fundación del puente y de los Accesos.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

- ✓ Columna estratigráfica del suelo de fundación de cada uno de los apoyos de la estructura (incluyendo estructuras como macizos de anclaje u otras similares que requieran ser cimentadas para la estabilidad del puente).
- ✓ Perfil geológico longitudinal sustentado en la cartografía geológica, y en los sondeos de perforación diamantina que se especifican en el acápite precedente.
- ✓ Perfil Geológico Transversal para cada área de fundación de cada componente de apoyo (incluyendo estructuras como macizos de anclaje u otras similares que requieran ser cimentadas para la estabilidad del puente); estarán sustentados en la cartografía geológica y en los sondeos de perforación diamantina que se especifican en el acápite precedente,
- ✓ Fotografías de afloramientos geológicos del sector de emplazamiento del puente, detalles de los lugares de fundación de la subestructura del puente.

#### Capítulo IV: Aspectos Geodinámicos



El Consultor efectuará una evaluación geodinámica del área de influencia del puente y sus accesos en términos de eventos geodinámicos exógenos y endógenos, para estos últimos se basará en el catálogo sísmico del IGP.

##### o Geodinámica Exógena.

El propósito de esta evaluación es identificar los riesgos actuales y potenciales para el proyecto que demandarán soluciones geotécnicas de prevención, mitigación o anulación de efectos, por lo que deberá guardar vinculación estrecha con el capítulo siguiente referido a aspectos geotécnicos del proyecto.



El estudio de los procesos de geodinámica exógena tiene un carácter fundamental e imprescindible.

Se identificarán y analizarán los fenómenos geodinámicos pretéritos, los que sean manifiestos al momento del estudio y aquellos de los que se espera algún tipo de impacto futuro para el proyecto.

**Información Gráfica:** Se elaborará un plano geodinámico que contemple el factor de riesgo geodinámico, el cual podrá estar integrado al correspondiente plano geológico - geotécnico: se documentará con fotografías que deberán estar insertas en el correspondiente plano.



##### o Geodinámica Endógena.

Este contenido es relevante en lo que concierne a la definición del sismo de diseño para las estructuras que formarán parte del planteamiento del proyecto; la información requerida es la que el Instituto Geofísico del Perú (IGP) tiene consignada en el catálogo sísmico regional para la zona del proyecto (se define para este fin una región circundante inscrita en un área de 2° y para sismos  $\geq 5$  mb).

**Información Gráfica:** Catálogo sísmico del IGP.

#### Capítulo V: Investigaciones Geotécnicas y Ensayos In Situ

Las Investigaciones Geotécnicas para el presente estudio se deberán realizar en dos fases, como primera fase las Investigaciones Geotécnicas con métodos Indirectos mediante investigaciones por métodos geofísicos y como segunda fase las Investigaciones Geotécnicas con método directo mediante excavación de calicatas y perforaciones diamantinas con recuperación continua de testigos en suelos y en rocas.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACIÓN DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGIÓN DE PASCO"





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

La ubicación de los lugares donde se deberán realizar las investigaciones deberá ser coordinada previamente con el especialista de la entidad, de ninguna manera se empezarán a realizar los trabajos de investigaciones geotécnicas si previamente no se ha comunicado y presentado a la entidad una programación de las investigaciones a realizar debidamente sustentada (planos de ubicación) y de acuerdo a los metrados solicitados en el respectivo contrato, cualquier trabajo que se inicie sin haber sido coordinado no será considerado en los metrados contratados por la entidad.

Los trabajos de investigaciones geotécnicas de campo deberán ser supervisados por el especialista en geología y geotecnia de EL CONSULTOR durante todo el tiempo que dure las investigaciones en el campo, en condiciones mínimas deberá estar presente el ingeniero asistente de la especialidad, en caso de no haber ninguno de los dos profesionales en el campo los trabajos no serán considerados como realizados.

#### 5.1 INVESTIGACIONES CON MÉTODOS INDIRECTOS:

Los trabajos a realizar deberán ser mediante métodos geofísicos: geofísica por el método sísmico y en especial mediante refracción sísmica, la ubicación de las líneas sísmicas en el campo deberán ser mediante una coordinación con el especialista de la entidad y serán distribuidos en lugares donde el estudio lo amerite considerando principalmente a los sectores inestables, sectores con bofedales, puentes y cualquier otro sector donde se necesite evaluar y considerar la continuidad estratigráfica del suelo o de la roca hasta los 30.00 m de profundidad.

EL CONSULTOR podrá emplear otros métodos geofísicos acorde a las necesidades del proyecto, debiendo previamente coordinar y sustentar su eficiencia técnica para el proyecto con el especialista revisor del estudio.

##### Investigaciones Geofísicas

La metodología para realizar los trabajos de investigaciones geofísicas mediante refracción sísmica la determinará EL CONSULTOR mediante la presentación de un procedimiento ejecutivo de trabajo para tal fin; pudiendo hacer uso del método MASW (método multicanal de ondas superficiales), estos procedimientos serán evaluados y aprobados por el especialista de la entidad antes de ser ejecutado en la zona de estudio, el procedimiento tendrá como objetivos principales (mas no limitativos) el de determinar la geometría de los materiales de cobertura, determinar las condiciones geomecánicas entre los diferentes materiales que pudieran estar presentes en las zonas evaluadas (por medio de velocidades sísmicas de las ondas p y s), determinar la profundidad y topografía del contacto suelo roca o estratos duros, si se encuentran a profundidades menores de 30.00 m.

El procedimiento deberá considerar que, con la información obtenida de los ensayos de refracción sísmica realizados en el campo, se determinarán las velocidades longitudinales (vp) lo que permitirá estimar los perfiles sísmicos del subsuelo, asimismo en caso de ser necesario también se determinarán las velocidades de ondas de corte (vs), mediante las cuales serán generados los respectivos perfiles unidimensionales del subsuelo.

Asimismo como los trabajos respectivos para lograr los objetivos en esta fase de investigación, EL CONSULTOR debe considerar que durante la realización de los trabajos se encuentre presente el especialista en geología y geotecnia, o en todo caso el ingeniero asistente de la especialidad, la entidad deberá ser comunicada mediante un documento las fechas de inicio y final de los trabajos de campo para esta fase de investigación y tendrá la potestad de supervisar los trabajos en campo y en caso de no haber ninguno de los dos profesionales en el campo los trabajos serán considerados como no realizados.

##### Metrados de las Investigaciones Geofísicas

Para el presente estudio se ha considerado realizar un total de 2175.00 metros lineales de refracción sísmica, los cuales deberán ser distribuidos en puente, viaducto, terraplén, sectores inestables, bofedales, etc., EL CONSULTOR presentará el programa de







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

investigaciones geofísicas en la fase inicial de estudio, luego de establecer el eje de la vía, indicando la cantidad de líneas sísmicas y la ubicación donde se ejecutarán los estudios geofísicos, los que deberán estar plasmados en planos de ubicación.

Si EL CONSULTOR estima conveniente utilizar el método MASW para optimizar el estudio en cada punto de apoyo del puente, viaducto y terraplén o sectores donde lo considere necesario, podrá reemplazar los metrados de refracción sísmica, teniendo en cuenta la siguiente equivalencia una (01) línea de refracción sísmica de 75m equivale a un (01) punto de ensayo por el método MASW. EL CONSULTOR podrá emplear otros métodos geofísicos acorde a las necesidades del proyecto, debiendo previamente coordinar y sustentar su eficiencia técnica para el proyecto con el especialista revisor del estudio.

## 5.2 INVESTIGACIONES CON MÉTODOS DIRECTOS:

Esta actividad, podrá ser desarrollada mediante la excavación de calicatas y/o trincheras y perforaciones diamantinas.

### 1.- Excavación de Calicatas y/o Trincheras

Se deberán realizar trabajos de excavación de calicatas y/o trincheras de acuerdo a la ubicación y tipo de terreno a investigar, la excavación deberá ser mediante un programa de investigaciones que EL CONSULTOR deberá presentar antes de efectuar los trabajos, estos trabajos deberán cumplir con los siguientes objetivos (más no limitativos):

- ✓ Investigar el subsuelo con una profundidad no menor de 3 metros.
- ✓ Obtener las muestras alteradas o inalteradas de ser el caso.
- ✓ Establecer el perfil estratigráfico del sector evaluado integrando las demás excavaciones.
- ✓ Definir el posible nivel freático de la zona si fuese el caso.

La ubicación en el campo donde se realizarán las excavaciones deberá ser principalmente (no es limitante) en los puentes, sectores inestables, sectores donde se colocarán las estructuras tipo muros, asimismo se ubicarán sectores donde exista niveles freáticos altos, bofedales o cualquier otro sector donde se considere se estaría generando una inestabilidad en función al clima.

### Quantificación de Calicatas, tomas de muestra y ensayos de laboratorio

Se deberán realizar calicatas en la zona de los apoyos del puente, viaducto, terraplén y zonas con evidencia de inestabilidad del material sea suelo o roca que este comprendido en la zona correspondiente al eje, asimismo EL CONSULTOR deberá hacer una zonificación geotécnica que determine sectores donde se obtengan muestras representativas con características similares de las que pueda obtener datos para realizar los cálculos respectivos para el diseño de las obras de ingeniería.

Excavación de calicatas: 15 calicatas promedio de profundidad 3.0 metros.

Toma de muestras: De acuerdo a la necesidad.

Ensayos de Laboratorio:

#### En Suelos

Ensayos Estándar	:	15
Peso específico	:	15
Densidad natural	:	15
Humedad natural	:	15
Peso unitario	:	15
Compresión uniaxial	:	15
Corte Directo	:	15







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

Límites de Atterberg : 15

Triaxial : 08

#### En Rocas

Ensayo de propiedades Elásticas de las Rocas : 08  
(Modulo Elástico y Relación de Poisson)

Ensayo de Resistencia a la Compresión Simple : 08

Ensayo de Peso Unitario, Absorción y Porosidad : 08  
de la Roca

Ensayo de Corte Directo en Diaclasas en Roca : 08  
(Cohesión y Angulo de Fricción Interna)

Ensayos Triaxiales : 08

#### 2.- Perforaciones Diamantinas

- ✓ Las investigaciones geológicas geotécnicas directas para investigar la zona de Estudio que deban realizarse mediante perforaciones diamantinas con recuperación continua de testigos deberán cumplir con un programa de trabajo que EL CONSULTOR deberá presentar previo a la realización de los mismos, este programa deberá ser revisado por el Especialista de la Entidad quien dará su conformidad.



- ✓ El método de recuperación de testigos deberá ser con doble tubo (para roca) y triple tubo (para suelos), asimismo las condiciones técnicas mínimas de los equipos y procedimientos deberán cumplir lo siguiente:

Máquina perforadora : Perforadora, capacidad de perforación hasta de 100m. de profundidad.

Bomba de Agua : Con capacidad de bombear por lo menos 250 litros por minuto.

Agua de Perforación : Agua limpia sin contenido de finos y sólidos.

Lodos de Perforación : Ninguno.

- ✓ Se deberán tomar fotografías de las muestras obtenidas dentro de las cajas porta testigos para cada pozo de perforación. Las cajas de muestras deberán ser rotuladas en la contratapa, en la parte frontal y lateral.
- ✓ El diseño del rotulo les será entregado después de la firma del contrato.
- ✓ Las perforaciones diamantinas deberán ser complementadas con ensayos In Situ como ensayos de SPT o CPT cada 1.0m, así como con la toma de muestra utilizando las herramientas adecuadas para este fin. Estos ensayos estarán comprendidos en los costos del metro de perforaciones diamantinas para lo cual se deberá realizar los cálculos respectivos para estimar el porcentaje de su precio en cada metro considerando que solamente se realizaran ensayos y tomas de muestras en suelos que podrían generar inestabilidad o disminución de la capacidad portante de la estructura.
- ✓ El diámetro de perforación será HQ, siendo aceptado una recuperación de 85% en suelo y 95% en roca, caso contrario no será válido, debiendo considerar entre otros; las maniobras de recuperación de muestras deberán ser con triple tubo, corridas cortas (máximo de 30 cm), disminución de agua de perforación y estabilizadores apropiados que permitan recuperar el porcentaje solicitado de la muestra, etc. Estas perforaciones servirán para:
  - ✓ Determinar la estratigrafía, de detalle cada 1.00 m.
  - ✓ Hallar los valores de SPT.
  - ✓ Obtener muestras inalteradas (mediante tubo muestreador para suelos) 01 por cada perforación especialmente en profundidad donde se va a cimentar la estructura, que servirán para la ejecución de ensayos especiales de laboratorio, consistentes en:
    - ✓ Corte Directo en suelos arenosos, o remoldeado en gravas.
    - ✓ Triaxial CU para la resistencia no drenada de las arcillas



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

- ✓ Consolidación Unidimensional en arcillas
- ✓ Expansión libre y/o controlada en arcillas
- ✓ Peso Unitario efectivo de cada estrato
- ✓ Todos los trabajos de perforaciones diamantinas deberán seguir un procedimiento técnico de trabajo que deberá ser proporcionado por EL CONSULTOR antes de empezar los trabajos y este deberá contener como mínimo realizar un control geológico geotécnico considerando los siguientes términos:
  - ✓ Control de velocidad de perforación.
  - ✓ Control de presión de perforación.
  - ✓ Control de los niveles de agua después de cada turno de trabajo (NF).
  - ✓ Control de la recuperación de agua de perforación.
  - ✓ Control de las maniobras de obtención de la muestra.
  - ✓ Control del tipo de Brocas utilizadas en cada tramo perforado.
  - ✓ Control Geológico Geotécnico de los testigos de rocas, especialmente de las discontinuidades indicando todas sus propiedades y mediciones al cm.
  - ✓ Control de las tomas de muestras, sean en suelos o en rocas.
  - ✓ Control de la cantidad de cajas de muestras.
  - ✓ Control del RQD (en rocas) y el % de Recuperación de Muestra (en suelos y en rocas).
  - ✓ Control del avance por corridas.
- ✓ De ser el caso, EL CONSULTOR deberá contar con el equipamiento necesario para la obtención de testigos orientados en las perforaciones diamantinas en roca
- ✓ Por ningún motivo se aceptará muestras con recuperación menores del 95% del buen control de los trabajos de perforación para conseguir que se recupere mínimo el tramo perforado (corrida), es la responsabilidad de EL CONSULTOR realizar un 95% de la muestra en rocas. En los casos en que el tramo perforado se encuentre fracturado a muy fracturado o en todo caso estar en una zona de falla donde el material rocoso a perforar es poco consistente entonces se deberán realizar las siguientes maniobras (con el mismo criterio para la perforación en suelos).
  - ✓ Después de realizada una corrida y no se haya recuperado el 100 % de la muestra, el operador deberá realizar la siguiente corrida considerando perforar solamente el 75% de la distancia de la corrida anterior, si continuase que la recuperación no es el 100% en esta segunda corrida entonces se deberá continuar con una tercera corrida, pero disminuyendo al 50% de la distancia de la corrida anterior y así sucesivamente hasta llegar a realizar corridas por el orden de 25 cm como máximo. Solamente así se podrá controlar que la recuperación alcance los 90% solicitados o los 85% en suelos. Por ningún motivo se aceptarán perforaciones donde el operador haya realizado corridas largas y recuperaciones regulares a malas sin haber realizado estas recomendaciones.
  - ✓ Si se comprobase en el campo que el operador está realizando una mala maniobra para realizar los trabajos de perforaciones diamantinas con recuperación continua de muestras de roca como podría ser aumentar la presión hidráulica y velocidad de perforación generando un rompimiento de la muestra de roca que es evidenciado en las diversas fracturas que se generan en el testigo, entonces se suspenderán los trabajos de perforación, bajo responsabilidad de EL CONSULTOR por realizar trabajos de mala calidad técnica. La entidad realizará los controles in situ para estos tipos de trabajos lo cual evidenciará las malas maniobras realizadas al respecto, para lo cual habrá un ingeniero especialista en trabajos de perforaciones diamantinas durante el desarrollo de los mismos.
  - ✓ Se deberá llevar estos controles mediante la elaboración de registros geológicos geotécnicos por cada hueco perforado en el cual se graficará: profundidad de perforación, velocidad de avance de la perforación, toma de muestras, niveles de agua, número de corrida, distancia de la corrida, número de caja de muestra, simbología de la muestra, descripción de la litología, % de recuperación de muestra, % del RQD, propiedades de las discontinuidades, ensayos realizados. EL CONSULTOR debe proponer algunos registros tipos para que sean evaluados y aceptados por la entidad antes de empezar los trabajos de perforaciones diamantinas.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

- ✓ En el caso de las perforaciones en suelos se deberá establecer un registro para los suelos donde se establezca los siguientes datos: profundidad de perforación, nivel de agua, % de recuperación de agua de perforación, número de corrida, distancia de corrida, simbología de la muestra, descripción litológica, % recuperación de muestra, % RQD, tamaño de fragmentos, angularidad de fragmentos, alteración de fragmentos, % de los fragmentos recuperados durante cada maniobra o corrida. Además, se deberá realizar un registro de control de la perforación donde indique todos los procedimientos utilizados durante la maniobra de obtención de las muestras.

- ✓ **Toma de Muestras**

Se deberán obtener muestras de testigos de suelos o de roca, de las perforaciones realizadas en el diámetro mínimo de HQ (Aprox. 47.6 mm), en la muestra se debe señalar la dirección de la perforación, así como el número de muestra y profundidad, deberán ser de por lo menos 20 cm de largo. Después de obtenida la muestra se deberá reemplazar con un taco de madera el espacio vacío que ha dejado la muestra y a su vez indicar que número de muestra corresponde. En cada una de las muestras obtenidas mediante tubos muestreadores deberán ser bien acondicionadas e impermeabilizadas para su traslado al laboratorio respectivo.

- ✓ **Metrados de Investigaciones Geotécnicas Directas con Perforaciones Diamantinas**

Para el presente estudio se ha considerado realizar un total de 350.00 metros lineales de perforaciones diamantinas con recuperación continua de testigos, las cuales deberán ser distribuidas en 14 perforaciones de 25.00 metros lineales de profundidad (estribos y pilares) y pilares del viaducto, el metrado deberá ser presentado por EL CONSULTOR mediante un programa de investigaciones geotécnicas donde indique los sectores donde se efectuara los trabajos, objetivos de la perforación y el metrado final del sondeo, este programa será aprobado en forma conjunta con el especialista de la entidad y deberá ser ejecutado de acuerdo a lo indicado en los TDR respectivos.



## Capítulo VI: Aspectos Geotécnicos del Proyecto

### Clasificación de Materiales y Propuesta de Taludes de Corte.

Sobre bases cualitativas se desarrollará la respectiva clasificación de materiales de los sectores a intervenir a lo largo de los accesos, proponiendo los respectivos taludes de corte y de relleno.

Debe considerarse que este aspecto constituye un elemento modular del estudio geotécnico en la medida que condiciona el diseño de la geometría de los cortes y rellenos de las zonas a intervenir, determinando por consiguiente los volúmenes presupuestados en las correspondientes partidas vinculadas al movimiento de tierra del proyecto.

Debe tenerse la precaución de desarrollar un procedimiento concordante con la DG-2018 y con apego a los procedimientos comúnmente aceptados para el diseño geométrico de carreteras.

La clasificación de materiales y la propuesta de taludes de corte no es un elemento anexo y desvinculado del cuerpo del estudio, por el contrario, forma parte del mismo, conformando uno de sus objetivos, en consecuencia, éste deberá recomendar su empleo en el diseño geométrico de la vía.

### Medidas Correctivas de Mitigación / Anulación de Impactos Geodinámicos.

El Consultor planteará el componente geotécnico concerniente a cada propuesta de solución concebida como medida de corrección, de mitigación o eventualmente anulación de los impactos geodinámicos que identificó en el capítulo IV y, establecerá su correspondiente correlato con el presupuesto de obra.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO"





**PERÚ**

**Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones**

**Viceministerio  
de Transportes**

**Provias  
Descentralizado**

#### **Análisis de Estabilidad de Taludes.**

Se desarrollará en la eventualidad de confrontar un escenario con taludes de corte en cuyo caso este tema estará enfocado en las zonas problema, es decir de aquellas que demandan una intervención de solución no convencional; para este propósito se requiere del Consultor un inventario de dichas zonas problema, un análisis teórico de los aspectos causales del problema y, determinar las condiciones que definen el estado de equilibrio límite en cada caso, formulando una propuesta de solución claramente dimensionada y sustentada en bases realistas (criterios de estabilidad).

De darse el caso, en base a la teoría de equilibrio límite el Consultor desarrollará un procedimiento analítico mediante el cual definirá las condiciones límites de equilibrio de los taludes en base a las propiedades físicas y mecánicas del material conformante, obtenidas mediante ensayos de norma en el respectivo laboratorio de mecánica de suelos; tratándose de taludes rocosos el Consultor desarrollará un análisis de estabilidad cinemática de los acunamientos estructurales mediante procedimientos estereográficos y a partir de propiedades geomecánicas obtenidas en base a ensayos de mecánica de rocas.

Parámetros Sísmicos de Diseño. [Serán concordantes con lo especificado en el numeral 1.4.3 del Manual de Diseño de Puentes del MTCL.

Análisis de las Condiciones de Cimentación de la Estructura. (Se describirá la geometría y características de los cimientos).

Determinación del Nivel de Desplante [Se formulará en concordancia con las cotas del proyecto y se expresará en términos de altitud].

Capacidad de Carga.

Asentamientos Presuntos.

Susceptibilidad a la licuación del suelo de fundación de la subestructura del puente.

Coefficiente de Balastro.

Parámetros de Diseño de Estructuras Menores,

Agresividad al Concreto y a las Armaduras de Hierro.

Clasificación de Materiales y Propuesta de Taludes de Corte.

Análisis de las condiciones de estabilidad de los taludes y de la plataforma de los accesos.

A partir de las columnas estratigráficas, de la evaluación geológica efectuada y detallada en el capítulo III, de los ensayos de campo, de las muestras obtenidas a partir de la columna de perforación y de los ensayos de laboratorio pertinentes, el Consultor desarrollará el estudio geotécnico del suelo / subsuelo a lo largo de la columna subyacente, proyectada a partir del área donde se prevé cada fundación de la subestructura del puente, procederá de manera específicamente detallada por los protocolos normativos viales vigentes.

Se efectuarán catorce (14) taladros exploratorios del tipo diamond drill con recuperación de muestra, según el detalle siguiente:

TALADRO	UBICACIÓN	Ø INICIO	PROFUNDIDAD	OBSERVACIÓN
---------	-----------	-------------	-------------	-------------



**TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO"**





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

<b>EI-01</b>	Estribo Izquierdo	HQ	25 m	Emplazamiento en detalle se define en campo con especialista PVD
<b>PI-01</b>	Pilar Izquierdo	HQ	25 m	Emplazamiento en detalle se define en campo con especialista PVD
<b>PD-01</b>	Pilar Derecho	HQ	25 m	Emplazamiento en detalle se define en campo con especialista PVD
<b>ED-01</b>	Pilar Derecho	HQ	25 m	Emplazamiento en detalle se define en campo con especialista PVD
<b>Pilar-01</b>	Viaducto	HQ	25 m	Emplazamiento en detalle se define en campo con especialista PVD
<b>Pilar-02</b>	Viaducto	HQ	25 m	Emplazamiento en detalle se define en campo con especialista PVD
<b>Pilar-03</b>	Viaducto	HQ	25 m	Emplazamiento en detalle se define en campo con especialista PVD
<b>Pilar-04</b>	Viaducto	HQ	25 m	Emplazamiento en detalle se define en campo con especialista PVD
<b>Pilar-05</b>	Viaducto	HQ	25 m	Emplazamiento en detalle se define en campo con especialista PVD
<b>Pilar-06</b>	Viaducto	HQ	25 m	Emplazamiento en detalle se define en campo con especialista PVD
<b>Pilar-07</b>	Viaducto	HQ	25 m	Emplazamiento en detalle se define en campo con especialista PVD
<b>Pilar-08</b>	Viaducto	HQ	25 m	Emplazamiento en detalle se define en campo con especialista PVD
<b>Pilar-09</b>	Viaducto	HQ	25 m	Emplazamiento en detalle se define en campo con especialista PVD
<b>Pilar-10</b>	Viaducto	HQ	25 m	Emplazamiento en detalle se define en campo con especialista PVD



El total de longitud perforada será de 350.00 m, debiéndose prever el emplazamiento de plataformas de perforación sobre el espejo de agua del río Pichis.



Los sondeos de perforación deberán ser desarrollados de manera concordada con los requerimientos formulados en el Manual de Diseño de Puentes del MTC, así como en la real demanda técnica del proyecto; en términos generales se procurará como mínimo, información de acuerdo a los parámetros de profundidad de sondeo que se exponen en la tabla previa. El Consultor deberá prever la obturación de las bocas de pozo en concordancia con lo dispuesto en el manual de Diseño de Puentes - MTC.

Como información imprescindible asociada a cada columna de perforación el Consultor deberá consignar la columna estratigráfica correspondiente, el nivel freático así como información geotécnica (nivel de desplante propuesto para cada componente de apoyo de la subestructura del puente; el nivel de socavación determinado por el estudio de hidráulica fluvial; los resultados de sondeos geotécnicos; los resultados de los ensayos



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

físicos, mecánicos y químicos que se deberán practicar de acuerdo a lo especificado en el presente documento).

En el caso de confrontar una fundación sobre roca se efectuará un análisis de la geología estructural del sustrato litológico, se desarrollará de manera imprescindible y de manera individual para cada punto de apoyo en todos y cada uno de los casos.

De darse el caso descrito en el párrafo previo, se deberá analizar las condiciones estructurales de la fundación en términos de sistemas principales y secundarios, patrones de discontinuidades y modelos de acuífamiento que en conjunto definan el estilo deformante y el comportamiento respuesta de la roca bajo los esfuerzos de sobrecarga.

Las propiedades mecánicas de un sustrato rocoso que eventualmente pudiera hospedar la fundación de alguno de los componentes de apoyo de la subestructura del puente (incluyendo estructuras como macizos de anclaje u otras similares que requieran ser cimentadas para la estabilidad del puente), serán investigadas a partir de ensayos de carga uniaxial para litología relativamente isotrópica o a partir de ensayos de carga triaxial en caso de que la litología investigada sea fuertemente anisotrópica; en cada caso se preverá un ensayo por cada tipo de material lítico y/o estructural [los discriminantes serán el índice RQD y el tipo de litología]; eventualmente, previa fundamentación, los ensayos de carga podrán restringirse a los materiales de menor competencia que se espera incidan sobre el soporte de cargas en cada uno de los apoyos; con este propósito, el consultor deberá presentar previamente a la Entidad su plan de muestreo y ensayos, el cual deberá contar previamente con la opinión favorable de esta para efectos de ser implementado.

El Consultor analizará la susceptibilidad del suelo de fundación al fenómeno de licuefacción por aceleración sísmica de sus partículas en el contexto del sismo máximo creíble.

El Consultor investigará el grado de agresividad potencial al concreto y a las armaduras de acero por parte del suelo de fundación que se prevé esté en contacto con la subestructura.

#### Toma de Muestras

Toda la columna de perforación deberá proporcionar un testigo continuo con recuperaciones de muestra, la misma que deberá ser almacenada convenientemente en cajas portatestigos las cuales serán logueadas en campo y serán remitidas a los almacenes del Consultor en la ciudad de Lima a efectos de facilitar su verificación y control y, disponer una eventual custodia.

Para efecto de la toma de las muestras correspondientes, estas se realizarán a partir de afloramientos, excavaciones y sondajes de perforación, según aplique; para este propósito el consultor deberá definir el método y procedimiento de muestreo en el plan de muestreo y ensayos que deberá presentar a la Entidad y que, según se indicó en párrafo precedente, deberá contar con la opinión favorable de esta, previamente a su implementación.

En el caso de una eventual cimentación superficial para los estribos y pilares, las muestras que se tomen necesariamente corresponderán a material representativo del existente en el nivel de desplante de la subestructura y por debajo de este, hasta la profundidad de influencia del respectivo bulbo de presión, procurando que estas sean inalteradas; en caso de que la columna estratigráfica identifique más de un tipo de material, se procederá a tomar una muestra para análisis físico - mecánico sobre cada tipo de material que eventualmente pueda influir sobre los asentamientos potenciales de la subestructura, según se detalla en el acápite de ensayos de laboratorio, consignado en el presente documento.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

Para las fundaciones mediante cimentación profunda el Consultor deberá tomar muestras en cada columna de perforación, procurando que estas sean inalteradas y en razón de al menos una por cada estrato de composición diferente; en el caso de que se tratase de un solo estrato o una formación relativamente homogénea, el consultor tomará una muestra para cada intervalo de 5.00 m comenzando desde la cota de proyecto -5.00 m.

Para efectos del análisis de la agresividad potencial al concreto y armaduras de acero por parte del suelo de fundación, el Consultor deberá prever tomar una muestra por cada tipo de suelo registrado en cada columna de perforación y, en caso de tratarse de material homogéneo podrá optar por muestras compósito para intervalos no mayores a 10 m.

#### **Ensayos de Campo**

A partir de la información reportada en el estudio geológico - geotécnico correspondiente al Estudio de Preinversión, se colige que el suelo emplazado en el lugar de las fundaciones y por ende en el lugar de emplazamiento de los sondajes de perforación comprende componentes líticos y componentes sobreconsolidados por lo que no será posible efectuar ensayos de penetración, no obstante, si fuera el caso de confrontar horizontes de material fino, se deberá prever la ejecución de ensayos SPT que en el caso de tratarse de suelo relativamente homogéneo se procederá a intervalos de 1.00 m; en cualquier caso dicha circunstancia condicionará reestructurar el plan de muestreo y ensayos en coordinación con la Entidad.



#### **Ensayos de Laboratorio**

El consultor efectuará en el laboratorio de mecánica de suelos o mecánica de rocas, según corresponda, granulometría, peso específico, humedad natural, peso unitario, límites de Atterberg, ensayos de corte directo y compresión uniaxial sobre muestras representativas del suelo / subsuelo respectivamente, a nivel de fundación y dentro de la zona de influencia del bulbo de presión respectivo, los cuales se desarrollarán sobre muestras obtenidas mediante los sondajes de perforación en los niveles pertinentes y en número mínimo ya indicado. Para el caso de encontrar roca se deberá realizar ensayo de propiedades elásticas, compresión simple, peso unitario, absorción, porosidad, corte directo en diaclasas.



En cada taladro el consultor investigará las propiedades físico - mecánicas del suelo a partir de muestras tomadas en el nivel de desplante y en cada horizonte disímil eventualmente detectado por debajo de la cota de fundación y, en el caso de cimentación superficial hasta una profundidad mínima equivalente a 2B, donde B es el ancho de la zapata o elemento de apoyo de la subestructura sobre el terreno.



En el caso de la cimentación profunda el Consultor deberá tomar una muestra para efectos de investigación de sus propiedades físico - mecánicas, en cada horizonte de suelo disímil hasta el final del taladro, correspondiendo la última muestra al último horizonte prospectado o, en el caso de tratarse de un suelo relativamente homogéneo, tal como se indicara previamente, se tomará una muestra en cada intervalo de 5 m de la columna de perforación.

El Consultor analizará y eventualmente validará las características geométricas de la fundación a partir de la información proporcionada por el estudio estructural, particularmente en lo referente al tipo y dimensiones de cimiento y, en función a las presiones de contacto que se esperan transmitir al terreno de fundación.

El Consultor efectuará el análisis de todos los parámetros geotécnicos del suelo y subsuelo de fundación de la subestructura, incluyendo el nivel de socavación máxima



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ  
Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

esperada, reportado por el correspondiente estudio hidrológico. Se validará en términos del alcance de su competencia geotécnica, la cota de desplante de la subestructura.

En el caso de tratarse de una fundación sobre roca, se procederá a determinar los indicadores RQD y RMR.

Los cálculos orientados a determinar la Capacidad de Carga Última del Suelo o Subsuelo de fundación se efectuarán concordantemente con el procedimiento recomendado por las especificaciones de diseño AASHTO LRFD – Manual de Diseño de Puentes del MTC.

El cálculo de la capacidad de carga se sustentará en ensayos de mecánica de suelos o de rocas los mismos que aportarán los parámetros de cohesión, fricción interna y densidad relativa en el caso de suelo; en el caso de cimentación superficial se procederá a partir de un mínimo de al menos dos muestras tomadas para tal fin en cada sondaje de perforación, una a nivel de desplante de la subestructura y otra dentro de la zona de influencia del bulbo de presión. En el caso de cimentación profunda se seguirá la metodología propuesta para tal fin por AASHTO LRFD - Manual de Diseño de Puentes – MTC.

Se calculará el asentamiento presunto del suelo de fundación; se procederá de manera concordante con el procedimiento recomendado por las especificaciones de diseño AASHTO LRFD - Manual de Diseño de Puentes - MTC.



Se determinará el asentamiento potencial del suelo de fundación en el estado límite de servicio, de resistencia o para ambos, según requiera el especialista en diseño estructural, se procederá de manera concordante con el procedimiento recomendado por las especificaciones de diseño AASHTO LRFD para sobrecargas HL-93.

El cálculo de los asentamientos potenciales se apoyará en ensayos de resistencia al corte. Eventualmente, en el caso de la presencia de arcilla u horizontes potencialmente consolidables en los niveles de desplante o de influencia del correspondiente bulbo de presión el consultor procederá a efectuar ensayos de consolidación e integrará sus resultados al cálculo de los asentamientos presuntos.

El Consultor proporcionará el módulo de balasto calculado a partir del módulo de elasticidad y el coeficiente de Poisson empleados para el cálculo de los asentamientos presuntos.



El Consultor evaluará el Grado de Agresividad del Suelo y Agua al Concreto y a las Armaduras de Hierro a partir de los ensayos estandarizados en la normatividad técnica pertinente respecto al nivel de concentración de hidrógeno (PH), contenido total de sales disueltas, presencia de iones solubles de sulfato y cloruro; para este propósito procederá a tomar muestras compósito a razón de una por cada intervalo de 10.00 m de la columna de perforación.



El Consultor propondrá la solución geotécnica para cada uno de los problemas geodinámicos identificados en el capítulo precedente y que así lo requieran, estableciéndose el correspondiente vínculo con el mismo y con el presupuesto de obra, para este propósito el Consultor procederá a calcular los parámetros de diseño fundamentales que permitan al proyectista proceder a implementar la solución propuesta y que a la vez constituyan el correspondiente sustento técnico de la propuesta.

El consultor determinará los parámetros sísmicos de diseño a partir de un diagnóstico de las condiciones de sismicidad regional expresadas estadísticamente mediante el catálogo sísmico del Instituto Geofísico del Perú y, deberá proporcionar los parámetros de diseño que exige el Manual de Diseño de Puentes del MTC, en específico los parámetros para construir el espectro sísmico de respuesta, posibilitando la construcción de modelos de simulación del comportamiento de la estructura bajo condiciones pseudoestáticas.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO"





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

El consultor comparará los parámetros establecidos por el protocolo normativo aludido con el resultado obtenido en el estudio de riesgo sísmico y recomendará emplear el espectro de diseño que resulte menos favorable y por tanto implique un diseño estructural más seguro.

#### **Parámetros Geotécnicos de Diseño para Estructuras Menores**

Deberá entenderse por estructuras menores a las alcantarillas tipo marco, muros de retención y obras de arte similares, incluyendo eventuales estructuras colaterales como dissipadores de energía o elementos de confinamiento de terraplenes o diseñados para protección hidráulica; para estos casos el consultor obtendrá los parámetros geomecánicos a partir de muestras preferentemente inalteradas, obtenidas en el nivel de desplante para cada suelo destinado a hospedar la correspondiente fundación, las cuales serán sometidas a ensayos de corte directo; para este propósito la estructura de costos de su propuesta económica deberá considerar la partida pertinente y, el especialista en geología y geotecnia será directamente responsable de la gestión de dichas muestras.

Con los parámetros geomecánicos así obtenidos el Consultor procederá a calcular capacidad portante, asentamientos presuntos y módulo de balasto en concordancia con lo dispuesto en los protocolos normativos AASHTO LRFD - Manual de Diseño de Puentes - MTC.



**Información Gráfica:** Se elaborará de manera imprescindible el correspondiente plano geológico y geotécnico concerniente al lugar de fundación de cada estructura; Se incorporará los correspondientes perfiles geológicos interpretados, transversales y longitudinales para cada punto de apoyo de la estructura; de tratarse de una fundación sobre roca, el Consultor efectuará un cartografiado estructural y lo incorporará necesariamente a cada uno de los planos geológicos y a los correspondientes perfiles geológicos interpretados que se elaborarán para cada apoyo de la fundación, se consignarán además los parámetros geotécnicos de diseño de la fundación; se documentará la zona de fundación de la estructura con fotografías, las mismas que conjuntamente con las columnas estratigráficas se incorporarán como un todo en cada plano.



En específico y sin ser relación limitativa, el Consultor deberá consignar como contenido mínimo:



Planos: Geológico / Geotécnico / Geodinámico, del área de fundación del puente y de los Accesos.

Columna estratigráfica del suelo de fundación de cada uno de los apoyos de la estructura (incluyendo estructuras como macizos de anclaje u otras similares que requieran ser cimentadas para la estabilidad del puente).

Perfil Geológico - Geotécnico longitudinal sustentado en la cartografía geológica, y en los sondeos de perforación diamantina que se especifican en el presente documento.

Perfil Geológico - Geotécnico Transversal para cada área de fundación de cada componente de apoyo (incluyendo estructuras como macizos de anclaje u otras similares que eventualmente requieran ser cimentadas para la estabilidad del puente); estarán sustentados en la cartografía geológica, y en los sondeos de perforación diamantina que se especifican en el presente documento.

Fotografías de afloramientos geológicos del sector de emplazamiento del puente, detalles de los lugares de fundación de la subestructura del puente.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMEDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO"





## Capítulo VII: Conclusiones y Recomendaciones

Las conclusiones deberán constituir un reflejo sinóptico del contenido del estudio.

Tanto conclusiones como recomendaciones deberán guardar sentido de proporcionalidad con la magnitud e importancia del proyecto.

El especialista es conjuntamente responsable con el Jefe de Estudio de verificar que sus recomendaciones hayan sido adecuadamente metradas e incorporadas al presupuesto del proyecto.

El especialista deberá incorporar una referencia sistemática y concisa de la evaluación de riesgo geodinámico a efectos de proporcionar el insumo para que el proyectista atienda el cumplimiento de la Directiva N° 012-2017-OSCE/CD y formule el Estudio de Gestión de Riesgos requerido por dicha directiva,



## Capítulo VIII: Anexos

Plano geológico regional.

Plano geológico - geotécnico - geodinámico local.

Sección geológica longitudinal paralela al eje del puente

Secciones geológicas transversales para cada componente de apoyo de la subestructura del puente.

Fotografías de la zona donde se recomienda emplazar el puente.



Informe de Investigaciones Geofísicas.

Informe de Perforaciones.

**ESTUDIO DE RIESGO SÍSMICO:** El Consultor deberá desarrollar un Estudio de Riesgo Sísmico el cual tiene por finalidad dar cumplimiento al requerimiento sobre la materia formulado por el Manual de Diseño de Puentes - MTC; en tanto no forma parte del Estudio geológico - Geotécnico deberá presentarse en volumen separado y de manera concomitante con la presentación del segundo informe geológico - geotécnico.

**Notas:-** El Consultor deberá presupuestar al menos cuarenta y ocho (48) ensayos de Corte Directo, catorce (14) ensayos químicos de agresividad al concreto sobre muestras compósito para las estructuras mayores y, cuatro (04) ensayos de corte directo para determinar propiedades geomecánicas de los suelos de fundación de estructuras menores.



El consultor deberá tener presente que el contenido temático precedente no es limitativo y, en caso de duda, ambigüedad, contradicción u omisión, prevalecerá en todo sentido y extensión lo estipulado por la correspondiente normatividad técnica vigente.

Como referentes generales deberá tener en cuenta lo siguiente:

**Determinación del Nivel de Desplante para la Fundación de Cada Componente de Apoyo de la Estructura del Puente.** [Será definido de acuerdo a los protocolos normativos AASHTO LRFD - Manual de Diseño de Puentes MTC y, a partir de las propiedades geológicas, geodinámicas, hidráulicas y geotécnicas, reportadas en los acápites precedentes así como en el estudio de hidrología e hidráulica fluvial que deberá ser parte integrante del presente expediente técnico].

**Análisis de la Capacidad de Carga del Suelo y/o Sustrato de Fundación.** [Será calculada de acuerdo los protocolos normativos AASHTO LRFD - Manual de Diseño de Puentes MTC y, a partir de





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

las propiedades geotécnicas reportadas en las investigaciones precedentes y en concordancia con las especificaciones del presente documento].

**Análisis de los asentamientos potenciales esperados.** [Serán calculados de acuerdo los protocolos normativos AASHTO LRFD - Manual de Diseño de Puentes MTC y, a partir de las propiedades geotécnicas reportadas en las investigaciones precedentes y en concordancia con las especificaciones del presente documento].

**Determinación del Coeficiente de Balasto.** [Será calculado de acuerdo a los protocolos normativos AASHTO LRFD - Manual de Diseño de Puentes MTC y, a partir de las propiedades geotécnicas reportadas en los acápite precedentes]

**Evaluación del Grado de Agresividad del Suelo al Concreto y a las Armaduras de Acero.** [Será determinado a partir de muestras de suelo y/o roca, tomadas de manera independiente en cada punto de apoyo de la subestructura del puente y sobre cada tipo de material que se espera que entre en contacto con la subestructura, las cuales se someterán a ensayos químicos de norma a efectos de determinar presencia nociva de sulfatos, cloruros, sales solubles y su potencial de hidrógeno (PH) respectivo; adicionalmente, la evaluación geológica determinará en forma macroscópica la eventual presencia de elementos potencialmente nocivos por alteración química como sulfuro, sulfatos u óxidos].

**Parámetros para el Diseño Geométrico de los Accesos.** [Estarán básicamente definidos por el cuadro de clasificación de materiales y taludes de corte y relleno que propondrá el especialista en base a su trabajo de campo y, por aquellos orientados a facilitar el diseño de eventuales soluciones de ingeniería que se formulen para anular o mitigar impactos negativos asociados a los problemas geodinámicos que se identifiquen (estructuras de retención de taludes o de estabilización de la plataforma, por citar dos ejemplos); se formularán en concordancia con los protocolos normativos EG-2013 y DG-2018; la determinación de dichos parámetros de diseño se soportará en una evaluación de las características geológicas del suelo de fundación de la carretera en el sector de los accesos al puente, en una evaluación geodinámica a efectos de identificar problemas potenciales que demanden soluciones específicas y, en una evaluación geotécnica].



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

#### ANEXO 07

#### ESTUDIO DE ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

Considerar como estructuras de drenaje y obras de arte a los Puentes, Alcantarillas, Badenes, Pases de agua, Muros de Contención, etc., sin estar limitados por el material de que estén conformados.

La normativa básica a utilizar será:

- Manual de Puentes – Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Resolución Directoral N° 019-2018-MTC/14 de 20 de diciembre de 2018, publicado el 14 de enero del 2019.
- Manual de Carreteras: Túneles, Muros y Obras Complementarias, aprobado con Resolución Directoral N° 036-2016-MTC/14 del 27 de octubre de 2016.
- Especificación de Diseño de Puentes Norma AASHTO LRFD – 9na Edición 2020 – con Errata de setiembre 2021
- AASHTO Guide Specification for LRFD Seismic Bridge Design – 2da Edición – Interim 2015 En base a las recomendaciones indicadas en la Guía para el Diseño de Puentes Atirantados del ASCE ("Guidelines for the Design of Cable Stayed Bridges" – ASCE).
- Manual de Puentes – Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Resolución Directoral N° 019-2018-MTC/14 de 20 de diciembre de 2018, publicado el 14 de enero del 2019.



El Informe del capítulo de estructuras y obras de arte, sin ser limitativo deberá contener lo siguiente:

- Recopilará, revisará, analizará documentación existente (estudio previo - PERFIL, u otra publicación, etc.) relacionada con el proyecto; así mismo de corresponder, presentará un informe describiendo el estado actual de las estructuras existentes y sus apreciaciones.
- Elaborar la memoria descriptiva del proyecto, antecedentes, objetivo del capítulo, descripción de la estructura (describir cada uno de los componentes de la estructura), normatividad y documentos de referencia, criterios de seguridad estructural (estados límites de trabajo), descripción de las cargas de trabajo, en caso de utilizar un software especializado, describir el mismo, materiales (describir la calidad de los materiales de cada uno de los componentes y elementos del puente), presentar el análisis y diseño de cada uno de los componentes y elementos del puente en forma ordenada descriptiva, con gráficos explicativos (componentes y/o elementos de la superestructura y de la sub estructura), descripción de los modelos de análisis de cada uno de los componentes y/o elementos del puente, resultados, verificación de resultados. Propuesta del procedimiento constructivo de la obra.
- Presentar un video sobre la inspección de campo que sustente que el tipo de estructura proyectada es coherente con los resultados de los Estudios Básicos realizados.
- El tipo de material a utilizar, así como la forma de los elementos de la superestructura y subestructura deberán ser las que resulten más eficientes, técnica y económicamente más rentable.
- Se propondrán subestructuras adecuadas y que no sean sobredimensionadas, en función a los ensayos, conclusiones y recomendaciones de los Especialistas en Geología y Geotecnia e Hidrología e Hidráulica.
- Diseñará el tipo y la profundidad de cimentación en base a la información de la capacidad de carga admisible del suelo de fundación, asentamientos diferenciales, niveles de aguas máximas extraordinarias, niveles de aguas mínimas, niveles de socavación, disponibilidad de materiales y equipos en la zona de trabajo, así como el aspecto económico.
- Tener en cuenta los efectos de la agresión ambiental en el tipo de material considerado en la estructura del puente, y plantear las actividades de mantenimiento post construcción que permita un adecuado servicio y la vida útil del puente.
- Efectuará los cálculos preferiblemente en base a sistemas computarizados, cuya memoria de cálculo detallada se entregará conjuntamente con los planos, según se establece las especificaciones del AASHTO LRFD y eventualmente en el Manual de Diseño de Puentes DGCF – MTC vigente.
- Desarrollar el análisis estructural de los diferentes elementos que conforman el puente, preferentemente empleando técnicas de solución modernas para puentes, teniendo en cuenta el material empleado en la superestructura y subestructura.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "



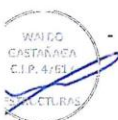


Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

- Se realizará el análisis sísmico independiente de la zona sísmica en la cual se ubica el puente, el consultor realizará los cálculos según las exigencias indicadas en el Manual de Puentes de la DGCF del MTC (vigente) y complementariamente la Guía de Especificaciones para el Diseño Sísmico de la AASHTO, considerando el puente Pichis por su importancia un puente Crítico.
- Realizará el diseño de todos los elementos del puente (subestructura y superestructura), así como otros componentes estructurales complementarios, sustentado en el Manual de Diseño de Puentes de la DGCF del MTC y complementariamente las Especificaciones de Diseño de la AASHTO LRFD 9na Edición.
- Se analizarán para las cargas por sismo (análisis pseudo - estático y dinámico), carga de viento, contracción de fragua, variación térmica, presión del flujo, así como cualquier otra que considere que sea crítica.
- Se deberá realizar la evaluación del comportamiento de la estructura durante la ocurrencia del sismo, en especial la respuesta de las cimentaciones profundas (Análisis pseudo estático y dinámico).
- Deberán considerar complementariamente el comportamiento dinámico del tráfico simultáneo de vehículos y peatones.
- El proyecto incluye el diseño de todas las estructuras de obras de arte menores necesarias para un adecuado funcionamiento del puente, como es el caso de muros de contención, canales, pases de agua, protecciones de estribos y pilares, defensas ribereñas y otros, en concordancia también con los accesos al puente y entorno del cauce.
- Se considerarán losas de aproximación en ambos extremos del puente y obra de arte mayor, para lo cual se deberá entregar el análisis y diseño de estas estructuras.
- En el diseño de las estructuras la relación demanda/resistencia no deberá exceder de 0.90, salvo situaciones debidamente justificadas.
- Se precisa que se realizará el diseño de todos los elementos que conforman el puente teniendo en cuenta sus diferentes etapas constructivas, los que serán incluidos en planos, propuestas de obra falsa, falso puente y secuencias de construcción, incluyendo montaje y lanzamiento, en concordancia con el análisis estructural efectuado para el diseño del puente, señalándose complementariamente que el consultor deberá indicar en los planos la colocación de placas recordatorias con la información básica de cada estructura en ubicaciones estratégicas.
- La sección transversal de la superestructura deberá establecerse en concordancia con el diseño geométrico de los accesos, estableciéndose que la superficie de rodadura sobre el puente debe ser similar a la considerada en los accesos, teniendo en cuenta que no debe superar las 2" de espesor.
- Se establecerá la pendiente longitudinal del puente como nula de ser posible. En caso contrario deberá ser como máximo 3%; sin embargo, podrán sustentarse valores mayores para condiciones particulares.
- Considerar en el Estudio el Expediente de liberación del terreno, así como los expedientes de Interferencias (agua, desagüe, electricidad, comunicación y otras existentes) o vinculadas al puente, así como las partidas necesarias para los tratamientos correspondientes.
- El desarrollo del capítulo y sus anexos deberán ser presentados en versión digital fuente y editable, se deberá entregar la base de datos fuente del software utilizado, en el caso de uso de planillas de cálculo como Excel, entre otros como MathCad, el consultor hará entrega de los archivos fuente editables para su fácil revisión.



Asimismo, se recomienda que los cálculos desarrollados para la determinación de las solicitaciones y verificación de los estados límites en los diferentes componentes estructurales del puente estén ordenados, resumidos e interpretados, para una fácil revisión y verificación. En lo posible, esquematizar el sistema estructural adoptado indicando las condiciones y procedimientos desarrollados.

EL CONSULTOR identificará los posibles riesgos de la especialidad, para poder consolidar en el Estudio de Gestión de Riesgos según la Directiva N°012-2017-OSCE/CD.

Asimismo, el Consultor deberá establecer un programa para las labores de mantenimiento del puente, así como también de la inversión a realizar a lo largo de la vida útil del puente.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO"





## ANEXO 08

### ESTUDIO DE PELIGRO SISMICO

La filosofía de diseño sismorresistente tiene como objetivo que los puentes permanezcan funcionales y que sus componentes estructurales se comporten dentro del régimen elástico después de ocurrido un evento sísmico moderado; por otra parte, en el caso de ocurrencia de un sismo extraordinario, se acepta cierto nivel de daño sin que se ponga en riesgo la estabilidad de la estructura.

Dado los avances tecnológicos permanentes se permite implementar diseños con sistemas de aisladores y disipadores de energía, admitiendo dos criterios:

1. *Aislamiento total:* el objetivo es evitar el daño en los elementos estructurales en niveles de sismo de diseño, a diferencia de un puente convencional en el que se espera que la deformación inelástica de alguno de sus elementos contribuya a disipar la energía que introduce el sismo en la estructura.
2. *Aislamiento parcial:* tiene como objetivo disminuir las fuerzas sísmicas en los elementos estructurales, pero deberá mantener el mismo nivel de comportamiento sísmico que en el caso de puentes convencionales.

El aislamiento sísmico es la tecnología en la cual se reduce la fuerza inercial actuante sobre una estructura y simultáneamente provee a los apoyos aislados de la estructura la capacidad de deformación para absorber la energía de la vibración y aumentar el amortiguamiento de la estructura. Dado que a la actualidad no existe experiencia suficiente en puentes con aislamiento sísmico que hayan experimentado sismos de gran intensidad, queda a criterio de los ingenieros estructurales, garantizar la capacidad de disipación de energía, la distribución de las fuerzas inerciales en las subestructuras que permita un control de daño en los apoyos y pilares, la vida útil de diseño de los aisladores y/o disipadores, entre otros.



#### 10.1 Estudio de Peligro Sísmico

Los estudios de peligro sísmico tendrán como finalidad la determinación de espectros de diseño que definan la componente horizontal y vertical del sismo a nivel de la cota de cimentación. Considerar los mapas de isoaceleraciones para la elaboración del espectro de diseño en el área del proyecto del puente.

#### 10.2 Requisitos mínimos

En ningún caso las fuerzas sísmicas serán menores que aquellas especificadas en la Sección 2.4.3.11 del Título II del Manual de Puentes (Resolución Directoral N° 19-2018-MTC/14)



#### 10.3 Requerimientos de los Estudios

El alcance de los estudios de peligro sísmico dependerá de:

- 00 La zona sísmica donde se ubica el puente.
- 01 El tipo de puente y su longitud.
- 02 Las características del suelo.

Para los casos siguientes podrán utilizarse directamente Las fuerzas sísmicas mínimas especificadas en el Título II del citado Manual de Puentes-MTC, sin que se requieran estudios especiales de peligro sísmico para el sitio:



- 03 Puentes convencionales ubicados en la Zona Sísmica 1, independientemente de las características operacionales y de la geometría.
- 04 Puentes de una sola luz, simplemente apoyados en los estribos, independientemente de la zona donde se ubiquen.
- 05 Otros puentes que no correspondan a los casos explícitamente listados en la consideración citada a continuación.



Se requerirán estudios de peligro sísmico para los puentes no convencionales que se ubiquen en las Zonas 1, 2, 3 ó 4, en los siguientes casos:



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

06 Puentes colgantes, puentes atirantados, puentes de arco y todos aquellos puentes con sistemas estructurales no convencionales, ver artículo 2.4.3.11.1 del Manual de Puentes (numeral 3.10.1 de AASHTO 9na Edición 2020)

07 Otros puentes de gran longitud, incluyendo puentes continuos y simplemente apoyados de múltiples luces.

#### 10.4 Alcances

Cuando se requiera un estudio de peligro sísmico para el sitio, éste deberá comprender como mínimo lo siguiente:

- Recopilación y clasificación de la información sobre los sismos en el pasado, con particular referencia a los daños reportados y a las posibles magnitudes y epicentros de los eventos.
- Antecedentes geológicos, tectónica y sismotectónica y mapa geológico de la zona de influencia.
- Estudios de suelos, definiéndose la estratigrafía y características físicas más importantes del material en cada estrato. Cuando sea procedente, deberá determinarse la profundidad de la napa freática.
- Prospección geofísica, determinándose velocidades de ondas compresionales y de corte a distintas profundidades.
- Determinación de las máximas aceleraciones, velocidad y desplazamiento en el basamento rocoso correspondiente al "sismo de diseño" y al "máximo sismo creíble". Se define como sismo de diseño al evento con 7% de probabilidad de excedencia en 75 años de exposición, lo que corresponde a un período de retorno promedio de aproximadamente 1000 años.

08 Determinación de los espectros de respuesta (correspondientes al "sismo de diseño") para cada componente, a nivel del basamento rocoso y a nivel de la cimentación.



#### 10.5 Métodos de Análisis

La información de sismos pasados deberá comprender una región en un radio no menor que 500 km desde el sitio en estudio.

El procesamiento de la información se hará utilizando programas de cómputo de reconocida validez y debidamente documentados. Deberán igualmente justificarse las expresiones utilizadas para correlacionar los diversos parámetros.

Los espectros de respuesta serán definidos a partir de la aceleración, la velocidad y el desplazamiento máximos, considerando relaciones típicas observadas en condiciones análogas.

Cuando la estratigrafía sea aproximadamente uniforme, los estudios de amplificación sísmica podrán realizarse con un modelo monodimensional. El modelo deberá ser capaz de transmitir componentes de hasta 25 Hertz sin filtrar significativamente la señal.

#### 10.6 Documentación

El estudio deberá ser documentado mediante un informe que contendrá, como mínimo, lo siguiente:

- Base de datos de eventos sísmicos utilizados para el estudio.
- Resultados de los estudios de geología, tectónica y sismotectónica de suelos y de la prospección geofísica.
- Hipótesis y modelos numéricos empleados, justificando los valores utilizados. Esta información deberá ser presentada con un detalle tal que permita a cualquier otro especialista reproducir los resultados del estudio.
- Espectros de respuesta a nivel del basamento rocoso y a nivel de cimentación.
- Conclusiones y recomendaciones.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

**NEXO 09**  
**ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS**

**ESTUDIO DE ÁREAS AUXILIARES**

EL CONSULTOR presentará un informe específico sobre las áreas auxiliares (Depósitos de Materiales Excedentes - DME, Canteras de río y cerro, Campamentos, Patio de Máquinas, Planta de Chancado, Planta de Asfalto, Planta de Concreto, Lavadora de Agregados, etc.) para la ejecución de la obra. El informe solicitado será presentado en un volumen aparte, según el siguiente esquema:

1. Cuadro Resumen de Áreas Auxiliares, que contenga información de cada área auxiliar: nombre, uso, progresiva y el lado de ubicación (Derecha, Izquierda), longitud del acceso, área, volumen, nombre del propietario o propietarios, número de CIRA, monto de la compensación del uso temporal del área u otro dato importante.
2. Planos de Planta de las Áreas Auxiliares, que incluya: ubicación, curvas de nivel, gráfica del eje de la carretera existente y proyectada más cercano al área auxiliar, camino de acceso (indicando su longitud y estado), la distribución de áreas para el caso de campamentos y/o patios de máquinas, así como datos técnicos de la poligonal del área, longitud del perímetro, área, u otros datos resaltantes.
3. Plano del Perfil Longitudinal y de Secciones Transversales del eje longitudinal, que incluya las secciones de los volúmenes de corte para el caso de canteras y volúmenes de relleno para el caso de los DME.
4. Análisis de Estabilidad de Taludes para los DME y Canteras.
5. Plano de obras de arte y drenaje que se hayan requerido para la utilización de las áreas auxiliares.
6. Un juego de los planos impreso y un CD con los archivos PDF y CAD de las canteras de cerro en coordenadas UTM referidas al Datum WGS84, donde se incluya el trazo georreferenciado de la carretera y de los accesos a la cantera indicando su longitud. Asimismo, presentar la versión digital del eje de la carretera en el mismo sistema de coordenadas indicado. Estos planos son específicos para que la Entidad pueda gestionar ante el INGEMMET la inclusión de las canteras de cerro en el Pre Catastro Minero Nacional, conforme lo determina el D.S. N° 037-96-EM.
7. Memorias descriptivas de cada una de las canteras de río, las cuales deben cumplir con los requisitos establecidos en la Resolución Jefatural N°423-2011-ANA, "Lineamientos para emitir la opinión técnica previa vinculante sobre la autorización de extracción de material de acarreo en cauces naturales", con la finalidad de iniciar con las gestiones de autorización para extraer material de acarreo ante las municipalidades locales. Las memorias deben presentarse firmadas y selladas por el Jefe de proyecto y Especialista Ambiental. Presentar por separado cada memoria descriptiva.
8. Copia del trámite de las Autorizaciones de Uso Temporal (según modelo de PROVIAS NACIONAL) de los terrenos emitidas por los propietarios; copia del documento que acredita la propiedad del terreno, así como copia del cargo de recepción por parte del propietario del plano de planta del Área Auxiliar (planta y secciones para el caso de canteras y DME) otorgada para su uso temporal y la copia de su DNI.
9. Para el caso de las canteras de río, presentar copia del trámite de las Autorizaciones otorgada por la Municipalidad correspondiente, para la extracción de materiales de acarreo; la misma que debe contar con la Opinión Técnica previa vinculante de la Autoridad Local del Agua.
10. Copia del trámite de inclusión de las canteras de cerro en Precatastro Minero Nacional INGEMMET
11. Copia del trámite de los CIRAS de cada una de las Áreas Auxiliares.

Este tema deberá ser desarrollado por el Especialista Ambiental con la asistencia de los demás especialistas del Estudio en los temas que correspondan bajo la supervisión del Jefe de Proyecto.

Los Especialistas del Estudio, deberán firmar los planos de los temas que correspondan a su responsabilidad.

El informe de autorizaciones y permisos deberá estructurarse con la información indicada por cada tipo de instalación auxiliar: canteras, depósitos de materiales excedentes, campamento y patio de máquinas, plantas de Chancado, asfalto y concreto, polvorín, etc.

La información de las áreas auxiliares descrita deber ser concordante con la que se incluya en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.







Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

## ANEXO 10

### ESTUDIO DE SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL

#### Señalización

Se proyectará la debida señalización, de acuerdo al Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para calles y Carreteras aprobado con R.D. N° 16-2016-MTC/14.

EL CONSULTOR presentará la ubicación de cada tipo de señal con su diseño respectivo, indicando sus dimensiones y contenido; así como los cuadros resúmenes de las dimensiones y metrados de las mismas.

Todas las intersecciones o bifurcaciones importantes tendrán señalización informativa de destino, de manera que los usuarios tengan pleno conocimiento del destino de las rutas posibles.

Se tendrá especial cuidado en la señalización de carga máxima y de longitud máxima permitida (señales reguladoras R-32 y R-33), lo que será concordante con el diseño geométrico.

Se incorporará en el diseño, la colocación de delineadores verticales con material reflectivo, al menos, en todas las curvas pronunciadas del proyecto.

El diseño de la señalización deberá ser compatible con el diseño geométrico del camino y la superficie de rodadura de manera que las señales tengan buena visibilidad en concordancia con la velocidad del tránsito. EL CONSULTOR deberá proponer la señalización de protección ambiental correspondiente, a fin de contribuir a la protección del entorno ambiental de la Carretera.

EL CONSULTOR propondrá el plan de señalización y procedimientos de control de tránsito durante la ejecución de obra en función al cronograma de obra incluyendo los requerimientos de comunicación, para alertar a los usuarios de la vía, sobre las interrupciones, desvíos de tránsito y posibles afectaciones en el tiempo de viaje.

En los sectores que representen riesgo o inseguridad vial, se proyectará y diseñará la señalización de acuerdo a la normativa vigente.



Adicionalmente, de ser el caso, se identificarán los límites del derecho de vía (en el expediente técnico se considerará la demarcación y señalización de acuerdo a lo indicado en la Resolución Ministerial N° 404-2011-MTC/02).

La propuesta de señalización deberá incluir los sitios arqueológicos identificados por la especialidad de arqueología, en base al diagnóstico arqueológico y el CIRA del trazo de la vía, áreas auxiliares y accesos.



#### Seguridad Vial

Deberán incluirse los siguientes aspectos:

- i. Recolección y análisis de datos de accidentes de los últimos tres (03) años
  - Recolección de datos de organismos públicos
  - Análisis de datos, tipos de accidentes, factores y zonas de concentración de accidentes (PCA).
- ii. Registro y análisis de características físicas actuales de la vía, para identificar los factores que puedan afectar la seguridad vial
  - Alineamiento horizontal y vertical inadecuado (tangente excesiva, visibilidad de parada reducida)
  - Acceso a intersecciones irregulares inadecuadas
  - Estrechamiento de la vía, deformaciones de la superficie
  - Punto de cruces de ríos, ojos de agua y canales de riego vulnerables a accidentes con cargas peligrosas
  - Puntos de cruce y recorrido de animales, peatones y ciclistas, inadecuados dispositivos de seguridad vial
  - Análisis de los comportamientos sociales y comerciales que tengan lugar en la



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





**PERÚ**

**Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones**

**Viceministerio  
de Transportes**

**Provias  
Descentralizado**

zona de influencia del camino y que impacten en la seguridad vial ya sea en forma estacional como periódica a lo largo del año

Insuficiente o inadecuada señalización vial

Carencia y necesidad de defensas laterales (guardavías, muros).

- iii. Análisis de características físicas de la vía proyectada, para identificar los factores que puedan afectar la seguridad vial: Magnitudes forzadas del alineamiento horizontal y vertical, estrechamiento de la vía, limitaciones de velocidad por presencia de curvas y/o restricciones de visibilidad; puntos de cruce e intersecciones; zonas de peligro por procesos externos; obstáculos fijos; zonas de seguridad, etc.
- iv. Definición de medidas para reducir y prevenir accidentes de tránsito
  - En los sectores donde se cruza centros poblados, considerara para los diseños de manera que permita separar las diferentes categorías de usuarios, llámense vehículos, peatones y/o ciclistas, e interactúen lo menor posibles. El diseño deberá ser coordinado con el especialista en diseño vial.
- v. Sistemas de contención Tipo Barreras de Seguridad  
Sobre la base de lo establecido en la Directiva N°007-2008-MTC/02 Sistemas de contención de vehículos, Tipo barreras de seguridad, el CONSULTOR deberá proyectar el uso de sistemas de contención de vehículos que considere más apropiado para zonas críticas que representen riesgos de seguridad vial, tales con accesos a puentes, pasos a desnivel, curvas peligrosas, separadores centrales, taludes de terraplén, debiendo ser proyectados para que funcionen como un elemento de contención, diseñando la longitud adecuada para que el sistema se desarrolle en forma completa, concordante con su función.
- vi. Las dimensiones y características especificadas de los dispositivos de seguridad o medidas diseñadas, deberán ser concordantes en los diferentes documentos que componen el Expediente Técnico: memoria descriptiva, planos, metrados, etc.
- vii. Los sectores que representen riesgo e inseguridad vial se proyectaran con la debida señalización, diseñando adicionalmente según sea el caso elementos de seguridad (sardineles, postes delineadores, barreras de seguridad vial, guardavías y/o muros y amortiguadores de impacto.
- viii. Se pondrá énfasis a las medidas de protección de peatones y transporte no motorizado en las áreas urbanas y en donde se considere necesario de acuerdo al análisis indicado en el apartado iii de este punto.
- ix. Medidas de protección en los cruces de poblados, áreas de concentración poblacional (hospitales, iglesias, escuelas, mercados, etc.) y señalización en las áreas de entrada y salida de los poblados.
- x. Asimismo, el CONSULTOR deberá establecer la señalización y dispositivos de seguridad vial durante la ejecución de las obras, de manera que exista advertencia suficiente a los vehículos que operan en la vía, y no sean sorprendidos por la presencia de los trabajos previstos. En caso de cierre total de la vía (por plazos puntuales muy cortos) se deberá prever la comunicación a la población afectada, utilizando los mecanismos de comunicación aprobados y efectivos. El CONSULTOR especificará las normas y medidas de seguridad necesarias para disminuir los riesgos de accidentes de tránsito durante las obras. Cuando sea necesario hacer desvíos del tránsito deberá hacerse el debido plan de señalización y acondicionamiento del para bloquear de forma segura la zona a intervenir y habilitar adecuadamente la nueva zona de circulación temporal, deberá además hacerse el debido mantenimiento del nuevo tramo y colocarse los dispositivos de seguridad pertinentes para el control del tránsito en estos tramos habilitados.



**TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACIÓN DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO"**





**PERÚ**

**Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones**

**Viceministerio  
de Transportes**

**Provias  
Descentralizado**

**CONTENIDO DEL ESTUDIO DE SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL**

1. Introducción
2. objetivo
3. Estudio de seguridad vial
  - a. Generalidades
  - b. Recolección y análisis de datos de accidentes
  - c. Registro y análisis de las características físicas actuales de la vía
  - d. Medidas para prevenir y reducir accidentes de tránsito.
4. Estudio de señalización
  - a. Metodología de estudio
  - b. Señalización existente
  - c. Señalización proyectada
    - i. Señales verticales
      1. Señales reguladoras o de reglamentación
      2. Señales preventivas
      3. Señales informativas
      4. Otros
    - ii. Marcas en el pavimento o demarcaciones
      1. Marcas planas en el pavimento
      2. Marcas elevadas en el pavimento
    - iii. Elementos de seguridad vial
      1. Guardavías
5. Dispositivos de control de tránsito en zonas de trabajo
  - a. Dispositivos particulares para el control en Zonas de trabajo
  - b. Plan de mantenimiento de tránsito y seguridad vial (PMTSV)
  - c. Señales particulares para la zona de trabajo
6. Resumen de señalización
7. Conclusiones y recomendaciones



**TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "**





## ANEXO 11

### COSTOS Y PRESUPUESTOS

#### METRADOS, ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS, PRESUPUESTO Y FÓRMULAS POLINÓMICAS, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA

EL CONSULTOR deberá calcular los metrados por partidas para cada actividad considerada en el presupuesto de Obra, teniendo en cuenta las unidades de medición y base de pago indicadas en el Manual de Carreteras Especificaciones Técnicas Generales para Construcción de Carreteras EG-2013 y/o el Glosario de Partidas, Aplicables a Obras de Rehabilitación, Mejoramiento; y Construcción de Carreteras y Puentes( R.D. N° 17-2012-MTC/14); y sobre la base de los planos y/o datos o soluciones técnicas adoptadas para las características técnicas de la vía. Deberá adjuntar los sustentos respectivos. (Planillas de Metrados por cada Partida, gráficos y Resumen Final de metrados) La codificación de las partidas debe ser del tipo EDT (WBS).

Los metrados, especificaciones técnicas y análisis de precios unitarios se corresponderán estrechamente y estarán compatibilizados entre sí, en los procedimientos constructivos, métodos de medición, y bases de pago. El criterio general para desarrollar cada uno de los aspectos, será bajo el concepto de Precios Unitarios.

##### 1.1.1.1 METRADOS:



Los Metrados se efectuarán considerando las partidas de obra a ejecutarse, la unidad de medida, los diseños propuestos indicados en los planos de planta y de perfil longitudinal, secciones transversales, cortes longitudinales, diseños y detalles constructivos específicos.

Los Metrados serán detallados para cada partida específica del presupuesto, y se incluirán diagramas, secciones y croquis típicos en donde corresponda y sea necesario para el sustento de los metrados y análisis de precios unitarios. La definición de partidas de obra y el cálculo de los metrados deben ser precisos y estar dentro de un rango razonable respecto a los metrados reales de obra.



El metrado es la cantidad de una determinada partida del presupuesto de obra, según la unidad de medida establecida.

La planilla de metrado debe indicar, cuando corresponda, el código de identificación del plano utilizado para determinar la cantidad de obra para facilitar la revisión.

El metrado debe contener esquemas de referencia o reportes de programas (software) que ofrece el mercado, utilizado en proyectos de carreteras, compatibilizado con los planos presentados por EL CONSULTOR, los planos en mención deben contar con la conformidad de el/los especialistas del CONSULTOR según su especialidad.



Si el estudio considera el uso de material propio producto de las excavaciones, se debe elaborar el Diagrama de Masas, señalando las compensaciones de volúmenes, las distancias parciales de transporte y la clasificación de los materiales. Escala horizontal 1:25000.

##### 1.1.1.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

Las Especificaciones Técnicas y los Planos, deberán contar con la conformidad de el/los especialistas según su especialidad.

Las Especificaciones Técnicas deberán elaborarse por cada una de las partidas que conforman el presupuesto de obra, definiendo la naturaleza de los trabajos, procedimientos constructivos y formas de pago. Dichas especificaciones técnicas constituyen las reglas que definen las presentaciones específicas de la etapa de ejecución de obra; esto es, descripción de los trabajos, métodos de construcción, calidad de los materiales, sistema de control de calidad, métodos de medición y condiciones de pago. El presupuesto base y el resumen de metrados presentarán los mismos códigos numéricos o ÍTEM de las especificaciones técnicas.

Las Especificaciones Técnicas serán desarrolladas para cada partida del proyecto, en términos de especificaciones particulares y serán concordantes con la naturaleza de la obra las que tendrán como base las recomendaciones y soluciones formuladas por cada especialista; deberán estar sujetas a las





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

normas indicadas en el Numeral 5.1 de los presentes TdR, complementariamente se utilizarán las normas y especificaciones AASHTO y ASTM. Incluirán el control de calidad, ensayos durante la ejecución de obra y criterios de aceptación o rechazo, controles para la recepción de la obra, los aspectos referidos a la conservación del medio ambiente y los factores de seguridad en cada una de las etapas del proceso de ejecución de los trabajos; de manera que ante la eventualidad de que se ejecuten incorrectamente se puedan tomar medidas correctivas en forma oportuna.

Las Especificaciones Técnicas Especiales deben ser planteadas por EL CONSULTOR y presentadas como resumen especificando con respecto al General y será únicamente para el proyecto específico y formaran parte del Expediente Técnico.

Las Especificaciones Técnicas del proyecto deberán ser elaboradas en coordinación de los demás especialistas de EL CONSULTOR y el pliego de especificación constará con la firma y sello de cada uno de los especialistas en los temas de su competencia. La firma y sello del Jefe de Proyecto deberá ser en todas las páginas.

El especialista de Metrados, Costos y Presupuestos firma y sella en todas las páginas del volumen especificaciones técnicas.

#### **1.1.1.3 ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS:**

Los Análisis de Precios Unitarios se efectuarán para cada partida y sub partida de acuerdo a las características particulares de la obra, considerando la composición de mano de obra, equipos y materiales, el rendimiento de la mano de obra y equipos correspondientes, la distancia a las fuentes de agua y a las canteras de materiales de construcción, su costo de explotación, el costo de otros materiales, maquinarias y equipos a ser instalados en la obra incluyendo fletes, impuestos, seguros y en general.

Los Análisis se elaborarán en forma detallada, tanto para los costos directos, como los indirectos (gastos generales fijos, variables y utilidad) por separado y en moneda nacional.

#### **1.1.1.4 PRESUPUESTO DE OBRA:**

El Presupuesto de Obra deberá ser calculado en base a los metrados y los análisis de precios unitarios, diferenciando los costos directos, indirectos y el IGV que corresponda. El presupuesto deberá ser elaborado usando el programa S10 u otro similar que la Entidad disponga para su revisión, asimismo deberá presentar la base de datos del S10. Los precios de los insumos necesarios para la elaboración del presupuesto deberán ser sustentados por el correspondiente estudio de mercado (Cotizaciones), presentando para ello cuadros comparativos y anexando como mínimo tres (03) cotizaciones o fuentes.

Asimismo, de requerirse la actualización del Presupuesto, esta deberá ser realizada por EL CONSULTOR, cuantas veces lo solicite PROVIAS DESCENTRALIZADO, con los cuadros y cotizaciones o fuentes respectivas, y otros documentos que se modifiquen a consecuencia de la actualización, esta obligación puede exigirse hasta la convocatoria del proceso de selección de la empresa contratista que se encargue de la ejecución de la obra.

Se elaborará la fórmula polinómica correspondiente.

#### **1.1.1.5 CRONOGRAMAS:**



EL CONSULTOR deberá formular el Cronograma de Ejecución de Obra, considerando las restricciones que puedan existir para un normal desenvolvimiento de las obras, tales como lluvias o condiciones climáticas adversas, dificultad de acceso a ciertas áreas, etc. El cronograma de ejecución de obra se elaborará considerando las partidas consignadas en el presupuesto de obra, empleando el método PERT-CPM y GANTT utilizando el software MS Project u otro similar que la entidad disponga para su revisión, identificando las actividades o partidas que se hallen en la ruta crítica del proyecto.



EL CONSULTOR deberá dejar claramente establecido que el cronograma de ejecución de obra es aplicable para las condiciones climáticas de la zona en concordancia con el cronograma de desembolsos económicos establecido con el plazo de ejecución del contrato y sustentado en el cronograma de ejecución de obra (PERT - CPM). Asimismo, presentará un cronograma valorizado de ejecución de obra, cronograma de adquisición de materiales y cronograma de utilización de equipos, concordado con el cronograma de ejecución de obra.

EL CONSULTOR presentará el cronograma de ejecución de obra indicando la cantidad de cuadrillas consideradas para realizar dichos trabajos.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





**PERÚ**

**Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones**

**Viceministerio  
de Transportes**

**Provias  
Descentralizado**

Se elaborará un cronograma de desembolso, teniendo en cuenta el plazo y el adelanto que se otorgará al inicio de las obras.

También deberá presentar la relación del equipo mínimo necesario para asegurar el cumplimiento de los trabajos en los plazos programados.

EL CONSULTOR debe elaborar formatos de check-list que se usará en esta especialidad de acuerdo al contenido indicado en el presente TDR, actualizado en cada presentación, el cual será firmado por el especialista del CONSULTOR con carácter de Declaración Jurada, a fin de garantizar haber realizado un control de calidad antes de su presentación.







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

## ANEXO 12

### MANTENIMIENTO RUTINARIO Y PERIODICO

El contenido del Informe de Mantenimiento Rutinario y Periódico formará parte del Expediente Técnico correspondiente al Estudio de Ingeniería, EL CONSULTOR deberá desarrollar los siguientes aspectos:

- Introducción.
- Antecedentes.
- Plano de Ubicación.
- Descripción de la Infraestructura Vial.
- Objetivos Generales.
  - 5.1 Objetivos del Mantenimiento Rutinario.
  - 5.2 Objetivos del Mantenimiento Periódico.
- Estudio de Mantenimiento.
  - o Mantenimiento Rutinario.
    - Definición.
    - Ámbito de aplicación y objetivos específicos.
  - o Mantenimiento Periódico.
    - Definición.
    - Ámbito de aplicación y objetivos específicos.
    - Evaluación de Parámetros de las condiciones que se deben cumplir para la intervención periódica.
- Actividades de Emergencia.
  - o Definición.
  - o Identificación de Puntos críticos.
  - o Determinación de Periodos de vulnerabilidad.
  - o Ámbito de aplicación y objetivos específicos.
- Evaluación del Medio Ambiente.
  - 8.1 Consideraciones Generales.
  - 8.2 Educación Ambiental.
  - 8.3 Conservación de la Biodiversidad.
- Actividades de Mantenimiento recomendados.
  - 9.1 Descripción de cada actividad rutinaria y los recursos a utilizarse.
  - 9.2 Descripción de cada actividad periódica y los recursos a utilizarse.
- Actividades de Emergencia recomendados.
  - 10.1 Descripción de cada actividad de emergencia y los recursos a utilizarse.
- Cronograma de Mantenimiento Rutinario.
  - 12.1 Cronograma Anual de Mantenimiento Rutinario.
  - 12.2 Cronograma Mensual de Mantenimiento Rutinario.
  - 12.3 Costos Mensuales de las Actividades de Mantenimiento Rutinario.
  - 12.4 Costos Anuales de las Actividades de Mantenimiento Rutinario.
  - 12.5 Cronograma de Desembolsos del Mantenimiento Rutinario.
- Cronograma de Mantenimiento Periódico.
  - 13.1 Cronograma Anual de Mantenimiento Periódico.
  - 13.2 Costo Anual de las Actividades de Mantenimiento Periódico.
  - 13.3 Cronograma de Desembolsos del Mantenimiento Periódico.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

## ANEXO 13

### GESTIÓN DE RIESGOS EN LA PLANIFICACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRAS

#### I. OBJETIVOS

- Identificar y priorizar los diferentes tipos de riesgos del proyecto en estudio previsibles de ocurrencia durante la ejecución de la obra.
- Cuantificar los riesgos que tengan mayor impacto en la rentabilidad del proyecto.
- Establecer las estrategias de mitigación de los riesgos del proyecto con prioridades e impactos más altos.
- Proponer los parámetros con los que se controlará y monitoreará los riesgos durante la ejecución del proyecto.

#### II. HIPOTESIS

Aplicar una metodología de gestión o administración de riesgos del proyecto que permite obtener mejores resultados en su rentabilidad, al identificar aspectos del proyecto que pueden afectarlo de forma negativa y formular estrategias para hacer frente a los mismos.

#### III. PLANIFICACION DE LA GESTION O ADMINISTRACION DE RIESGOS

La planificación de la Gestión o Administración del riesgo es el proceso en que se definen las actividades a realizar para administrar los riesgos de un proyecto. En esta etapa se definen los recursos y el tiempo para las actividades de administración y se establece una base para la evaluación de riesgos.

##### **Información necesaria para iniciar con la planificación de la Gestión o Administración de riesgos**

- **Alcance del proyecto:** que define los entregables del proyecto, y brinda una manera clara para identificación de riesgos.
- **Programa de Inversiones:** que indica cómo se utilizará el presupuesto para la cobertura de riesgos, las contingencias y las reservas de gestión. Este programa incluirá la inversión (presupuesto y costos unitarios) necesaria para la implementación de cada uno de los riesgos identificados. Se asigna recursos y se estima los fondos necesarios para la administración de riesgos, para incluirlos en el presupuesto del proyecto.
- **Cronograma de Actividades:** define la forma en que se informarán y evaluarán las contingencias del programa. Incluye la base de estructura de desglose de trabajo como cada entregable lo cual facilitará la identificación de los riesgos para cada nivel y la categorización de los mismos.
- **Plan de gestión de las comunicaciones:** define las interacciones que ocurrirán a lo largo del proyecto y determina quien estará disponible para hacer circular la información sobre los diversos riesgos y sus respuestas en diferentes momentos.
- **Factores ambientales de la empresa o contratista:** se refiere a aquellos que puedan influenciar en el proceso de planificación de administración de riesgos e incluye las actitudes y tolerancias respecto al riesgo por parte de la organización.

#### IV. TIPOS DE RIESGOS

A continuación, sin estar limitados en la identificación de riesgos, se detalla los diferentes tipos de riesgos los cuales se deberá desarrollar según el proyecto de expediente técnico a proyectar.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

Fuentes de Riesgos.	Riesgos específicos
Técnicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemas geotécnicos inesperados.</li> <li>• Supuestos inadecuados sobre asuntos técnicos en la fase de planeación.</li> <li>• Fallas técnicas.</li> </ul>
Externos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propietarios de predios afectados que no se encuentren dispuestos a ceder sus terrenos para la ejecución del proyecto.</li> <li>• Cambio de prioridades en el programa actual.</li> <li>• Inconsistencia en los objetivos de costo, tiempo, alcance y calidad.</li> <li>• Objeciones de las comunidades locales.</li> <li>• Cambios en los factores políticos.</li> <li>• Solicitudes de cambios de los interesados a última hora.</li> </ul>
Ambientales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retraso en los permisos o acciones de los organismos que puedan tomar más tiempo de lo esperado.</li> <li>• Nueva información requerida para los permisos ambientales</li> <li>• Cambios en las regulaciones ambientales.</li> <li>• Requerimientos de la organización ambiental que sean de mayor nivel al asumido por la empresa.</li> <li>• Falta de personal especializado.</li> <li>• Sitios históricos, especies en peligros de extinción o pantanos presentes.</li> <li>• Estudio de impacto ambiental requerido.</li> </ul>
Organización al	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asignación de personal sin experiencia.</li> <li>• Pérdida de personal crítico en una etapa crucial del proyecto.</li> <li>• Tiempo insuficiente para planificar.</li> <li>• Carga de trabajo imprevista para el gerente del proyecto.</li> <li>• Burocracia interna causa retraso en la obtención de aprobaciones y decisiones.</li> </ul>
Administración de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivo y necesidad del proyecto no está bien definido.</li> <li>• Alcance del proyecto, programa, objetivos, costos y entregables no están claramente definidos o comprendidos.</li> <li>• Retrasos de los consultores o contratistas.</li> <li>• Fracaso en la comunicación del equipo de proyecto.</li> <li>• Presión para entregar el proyecto con un programa acelerado.</li> <li>• Falta de coordinación/comunicación.</li> <li>• Cambio del personal clave a lo largo del proyecto.</li> </ul>
Riesgos de derecho de vía.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retraso en la reubicación de servicios públicos.</li> <li>• Objeciones para evaluación del derecho de vía toma más tiempo y/o costo.</li> </ul>



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





Constructivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inadecuado estimación del tiempo contratado.</li> <li>• Condiciones geotécnicas del suelo.</li> <li>• Contaminación del suelo</li> <li>• Peligros naturales.</li> <li>• Riesgos de fallas operación.</li> <li>• Defectos en la construcción.</li> <li>• *Inherentes al tipo de construcción.</li> <li>• Cumplir las actividades tal y como estaban previstas en el plan original en lo que se refiere a plazos.</li> <li>• Imprevistos que retrasan la ejecución del proyecto.</li> <li>• Retrasos por mal tiempo.</li> <li>• Huelgas de los trabajadores.</li> <li>• Accidentes laborales.</li> <li>• Defectos en la construcción producto de una mano de obra deficiente.</li> <li>• Desastres naturales (huaycos, inundaciones etc).</li> </ul>
Diseño	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios en el criterio sísmico.</li> <li>• Fundación de puentes.</li> <li>• Demanda de tráfico.</li> </ul>
Normativos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios en los reglamentos de calidad.</li> <li>• Nuevos permisos o nueva información requerida.</li> <li>• Requerimientos de las autoridades sectoriales.</li> </ul>
Financiero	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Financiamiento del proyecto: Deuda, capital</li> <li>• Cambios de las tasas de interés: riesgo de crédito.</li> </ul>
Contractuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsabilidad contractual: incumplimiento, acciones de terceros.</li> <li>• Indemnización: Clausulas de exoneración de responsabilidades.</li> </ul>

**Nota:** Los riesgos identificados en la relación anterior, serán asignados a la especialidad que corresponde con la finalidad de ser evaluada por el respectivo especialista en compatibilidad a lo indicado en el formato del ANEXO N°01 : Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos, asimismo, deberán contar con la conformidad de el/los especialistas según su especialidad.

#### V. DEFINICIONES DE LA PROBABILIDAD E IMPACTO DE LOS RIESGOS:

Las definiciones generales de los niveles de probabilidad e impacto se adaptan a cada proyecto individual durante el proceso de Planificación de la administración de riesgos para usarse en el proceso de análisis cualitativo.

Una escala de la probabilidad de riesgos cae naturalmente entre 0.0 (no existe probabilidad) y 1.0 (certeza). Evaluar la probabilidad del riesgo puede ser difícil ya que normalmente se utiliza el juicio basado en la experiencia, el cual a menudo no tiene el beneficio de la información histórica. Se puede usar una escala ordinal que representa valores relativos de probabilidad desde improbable hasta casi seguro. O bien, se puede asignar una escala general como: 0.1 / 0.3 / 0.5 / 0.7 / 0.9.

Las escalas de impactos de riesgos reflejan la severidad de sus efectos en los objetivos del proyecto. El impacto puede ser ordinal o cardinal, dependiendo de los hábitos de la organización que realiza el análisis. Las escalas ordinales son simplemente valores ordenados por rango, tales como: muy bajo, bajo, moderado, alto y muy alto. Las escalas cardinales asignan valores a estos impactos. Estos valores son generalmente lineales: 0.1 / 0.3 / 0.5 / 0.7 / 0.9 ó no son lineales: 0.05 / 0.1 / 0.2 / 0.4 / 0.8.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

## VI. REALIZAR EL ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS

Este proceso evalúa la prioridad de los riesgos identificados en caso que se presenten, usando la probabilidad relativa de ocurrencia y el impacto correspondiente sobre los objetivos del proyecto. Además, evalúa otros factores como: el plazo de respuesta y la tolerancia al riesgo por parte de la organización asociados con las restricciones del proyecto en cuanto a costos, programa, alcance y calidad.

Este es un medio rápido y económico de establecer prioridades para la planificación de respuesta a los riesgos y sienta las bases para realizar el análisis cuantitativo, si es necesario. Este proceso debe ser revisado durante el ciclo de vida del proyecto para mantenerlo actualizado con respecto a los cambios de los riesgos del proyecto. Las organizaciones pueden mejorar el desempeño del proyecto concentrándose en los riesgos de alta prioridad.

Un análisis cualitativo del riesgo, por lo general incluye los siguientes aspectos:

- Una breve descripción del riesgo.
- Etapas del proyecto donde pueda ocurrir.
- Elementos del proyecto que podrían ser afectadas.
- Los factores que influyen en que ocurra.
- La relación con otros riesgos.
- La probabilidad de ocurrencia.
- Como el riesgo podría afectar el proyecto.

Matriz de probabilidad e impacto

		Calificación del Riesgo = $P \times I$				
1. PROBABILIDAD	Muy Alta	0.90	0.045	0.09	0.18	0.36
	Alta	0.70	0.035	0.07	0.14	0.28
	Moderada	0.50	0.025	0.05	0.10	0.20
	Baja	0.30	0.015	0.03	0.06	0.12
	Muy Baja	0.10	0.005	0.01	0.02	0.04
2. IMPACTO EN LA EJECUCION DE LA OBRA			0.05	0.10	0.20	0.40
3. PRIORIDAD DEL			Muy Bajo	Bajo	Moderado	Alto
					Baja	Moderada
						Alta

## VII. REALIZAR EL ANÁLISIS CUANTITATIVO DE RIESGOS

Un análisis cuantitativo intenta medir el riesgo relacionando la probabilidad de ocurrencia con la severidad de su posible resultado y luego un valor numérico al riesgo. Este método es usado en situaciones en las que un fallo de funcionamiento podría ser muy grave (como diseño de puentes)

El análisis cuantitativo de riesgos se realiza respecto a los riesgos priorizados en el proceso análisis cualitativo de riesgos por tener impacto significativo sobre algún objetivo del proyecto. Se realiza para asignar a esos riesgos una calificación numérica individual o para evaluar el efecto acumulativo de los riesgos que afectan el proyecto.

El proceso de realizar un análisis cuantitativo de riesgos debe repetirse después del proceso de planificación de respuesta como durante el proceso de monitoreo y control de riesgo, para determinar si se han reducido satisfactoriamente el riesgo global del proyecto. Las tendencias pueden indicar la necesidad de implementar más ó menos acciones para la administración de riesgos.

El análisis cuantitativo hace uso de técnicas de simulación y decisiones que sirven para:



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





1. Cuantificar numéricamente los posibles resultados del proyecto.
2. Evaluar la probabilidad de lograr los objetivos específicos del proyecto.
3. Identificar los riesgos que requieren una mayor atención mediante la cuantificación de su contribución relativa al riesgo general del proyecto.
4. Identificar objetivos de costo, programa o alcance realistas y viables, dados los riesgos del proyecto.
5. Determinar la mejor decisión de dirección de proyectos cuando algunas condiciones o resultados son inciertos.

#### VIII. MONITOREO Y CONTROL DE RIESGOS

En base a los análisis efectuados de acuerdo a los Anexos 1 y 3 de la Directiva N°012-2017-OSCE/CD, donde se identifican los riesgos del proyecto, el consultor propondrá un plan de respuestas y/o actividades que tomen en consideración las estrategias seleccionadas para mitigar, evitar, aceptar o transferir los riesgos identificados; detallando en que periodo, trabajo o actividad de la obra deberán ser realizadas identificando los actores (Entidad - Contratista) que deben efectuar el monitoreo y control de riesgos de la futura obra.

#### IX. ANEXOS (según Directiva N°012-2017-OSCE/CD)

ANEXO N°01 : Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos.

ANEXO N°02 : Matriz de probabilidad e impacto según guía PMBOK

ANEXO N°03 : Formato para asignar riesgos.



Anexo N° 01					
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos					
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número			
		Fecha			
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto			
		Ubicación			
		Geográfica			
3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS					
3.1	CÓDIGO DE RIESGO				
3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO				
3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1			
		Causa N° 2			
		Causa N° 3			
4 ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS					
4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	Muy baja	0.10		
		Baja	0.30		
		Moderada	0.50		
		Alta	0.70		
		Muy alta	0.90		
4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	Muy bajo	0.05		
		Bajo	0.10		
		Moderado	0.20		
		Alto	0.40		
		Muy alto	0.80		
4.3 PRIORIZACIÓN DEL RIESGO					
	Puntuación del Riesgo =Probabilidad x Impacto	0.000	Prioridad del Riesgo		





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

5	RESPUESTA A LOS RIESGOS				
5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo		Evitar Riesgo	
		Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo	
5.2	DISPARADOR DE RIESGO				
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO				

Nombres y Apellidos del  
responsable de su  
elaboración por Especialidad

Nombres y Apellidos del responsable  
de su aprobación - Jefe de Proyecto

ANEXO N°02 : Matriz de probabilidad e impacto según guía PMBOK

			Calificación del Riesgo = $P \times I$				
1. PROBABI	Muy Alta	0.90	0.045	0.09	0.18	0.36	0.72
	Alta	0.70	0.035	0.07	0.14	0.28	0.56
	Moderad	0.50	0.025	0.05	0.10	0.20	0.40
	Baja	0.30	0.015	0.03	0.06	0.12	0.24
	Muy Baja	0.10	0.005	0.01	0.02	0.04	0.08
2. IMPACTO EN LA EJECUCION DE LA		0.05	0.10	0.20	0.40	0.80	
		Muy Bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto	
3. PRIORIDAD DEL				Baja	Moderada	Alta	



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "









Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

#### ANEXO 14

#### INFORME DE CONSISTENCIA

- a) En el marco de la Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, aprobado con Resolución Directoral N° 001-2019-EF/63.01; normativa vigente del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, EL CONSULTOR deberá presentar el **Informe de Consistencia**, el cual valida que el expediente técnico se sujeta a la concepción técnica y el dimensionamiento contenidos en la ficha técnica que sustentó la declaración viabilidad.
- b) Teniendo en cuenta que luego de la fase de preinversión los costos de inversión del proyecto suelen incrementarse debido a mejores precisiones en la ingeniería del proyecto en el expediente técnico, es necesario realizar la Consistencia del Proyecto, a fin de constatar su vigencia, además de servir como fuente de información o seguimiento de la inversión, si ella fuera requerida por algún ente técnico del INVIERTE.PE (la DGPMI-MEF o la OPMI-MTC).
- c) El Informe de Consistencia, será presentado en un volumen independiente por EL CONSULTOR; para su revisión, evaluación y posterior aprobación de la consistencia de dicho documento con la concepción técnica y el dimensionamiento del proyecto de inversión. La aprobación de referida consistencia constituye requisito previo para la aprobación del expediente técnico.
- d) El Informe de Consistencia tendrá el nombre del Proyecto y formará parte del expediente técnico en el Informe Final, respectivamente, y deberá observar la siguiente estructura:

#### INFORME DE CONSISTENCIA

##### • DATOS DEL PROYECTO

- Código del proyecto de inversión (asignado por el Banco de Inversiones)
- Nombre del proyecto de inversión pública (Naturaleza de la intervención)

##### 1.3 Marco Normativo (Sistema Nacional de Inversiones)

##### • DATOS DE LA FASE DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN, CONSISTENCIA

- Responsabilidad funcional del proyecto de inversión (Entidad a cargo del Proyecto)

	RESPONSABLE DE LA PROGRAMACIÓN FASE DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN	RESPONSABLE DE LA PROGRAMACIÓN FASE DE EJECUCION
NIVEL DE GOBIERNO		
ENTIDAD		
OPMI		
UF		
UEI		
UEP		



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO"





PERÚ  
Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

- **ARTICULACIÓN CON EL PROGRAMA MULTIANUAL DE INVERSIONES (PMI)**
  - Servicios públicos con brecha identificada y priorizada.
  - Indicador de producto asociado a la brecha de servicios.
- **INSTITUCIONALIDAD (responsable de la programación de fase de formulación y evaluación)**



	RESPONSABLE DE LA PROGRAMACIÓN FASE DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN	RESPONSABLE DE LA PROGRAMACIÓN FASE DE EJECUCIÓN
NIVEL DE GOBIERNO		
ENTIDAD		
OPMI		
UF		
UEI		
UEP		

- **MODIFICACIONES ANTES DE LA APROBACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO O DOCUMENTO EQUIVALENTE**

- **Localización geográfica de la unidad productora del proyecto de inversión** (Espacio geografico)



	FASE DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN	FASE DE EJECUCIÓN
DEPARTAMENTO		
PROVINCIA		
DISTRITO		
LOCALIDAD		

- **Balance de Oferta y Demanda**

En este capítulo se debe de considerar el Índice Medio Diario Anual (IMDA) para cada tramo identificado en el estudio de preinversión y en el expediente técnico durante todo el horizonte de evaluación:



Fase de formulación y evaluación (IMDA del estudio de Preinversión)

SERVICIOS CON BRECHA	UNIDAD DE MEDIDA	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	...	...	...	...	...	...	AÑO 10
Tramo 1	Número de vehículos por día										
Tramo 2	Número de vehículos por día										

Fase de ejecución (IMDA estimado – Inversión)

SERVICIOS CON BRECHA	UNIDAD DE MEDIDA	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	...	...	...	...	...	...	AÑO 10



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





**PERÚ** Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado[illegible]

- **Cambios en Unidades de Producción, Capacidad de Producción / Modificaciones de UEI**

Fase de formulación y evaluación (costos del estudio de Preinversión)

Fase de ejecución (Costos actualizados - Inversión)

Producto / Componente	Tipo de Factor Productivo	Unidad Física		Unidades de Tamaño		Costo de Inversión (S/)	UEI
		Unidad de medida	Cantidad	Unidad de medida	Cantidad		
Mejoramiento de la carretera	Infraestructura	Espacio físico	1	km			
SUBTOTAL						0.00	
Gestión del Proyecto							
Expediente Técnico o Doc. Equivalente							
Supervisión							
TOTAL						0.00	

- **Costos de Operación y Mantenimiento**

Fase de formulación y evaluación (Considerar los costos del Proyecto de PreInversión)

[illegible]

Fecha prevista de inicio de operaciones: (mes / año)

Horizonte de funcionamiento (años)



Fase de ejecución (Considerar la estimación de costos - Inversión)

[illegible]

Fecha prevista de inicio de operaciones: (mes / año)

Horizonte de funcionamiento (años)



- **Criterios de decisión de la Inversión**

En este capítulo se actualizará la evaluación social considerando los nuevos parámetros de inversión, demanda, costos de mantenimiento, beneficios, etc.; asimismo, se consignarán los indicadores de rentabilidad social obtenidos en la declaratoria de viabilidad.



**TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "**





**PERÚ**

**Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones**

**Viceministerio  
de Transportes**

**Provias  
Descentralizado**

Cabe indicar, que la metodología de evaluación social será la misma que fue considerada en el estudio de pre inversión.

Tipo	Criterio de elección**	Formulación y Evaluación	Fase de Ejecución
		PI viable	Antes de ET o DE
Costo / Beneficio*	Valor Actual Neto (VAN)		
	Tasa Interna de Retorno (TIR)		
	Valor Anual Equivalente (VAE)		
Costo / Eficiencia*	Valor Actual de los Costos (VAC)		
	Costo Anual Equivalente (CAE)		
	Costo por capacidad de producción		
	Costo por beneficiario directo		

○ **Conclusiones y Recomendaciones**

Incluye la definición del problema, descripción de la alternativa seleccionada, el monto de inversión, los resultados de la evaluación desde el punto de vista de la rentabilidad social y de la sostenibilidad. Incorpora también los resultados del análisis de sensibilidad y los principales indicadores de evaluación del índice costo/efectividad.

○ **Anexos**

- 1) Análisis de la demanda
- 2) Plantilla de evaluación social
- 3) Formato N° 08-A: Registros en la Fase de Ejecución para Proyectos de Inversión



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

#### ANEXO 15

#### **EVALUACIÓN SOCIO AMBIENTAL CONTENIDO MINIMO**

La Evaluación Socio Ambiental deberá ser realizada por una empresa inscrita en el Registro de entidades autorizadas para la elaboración de estudios de impacto ambiental en el Sub Sector Transportes (Resolución Directoral N° 063-2007-MTC/16 publicada en el Diario El Peruano el 19.07.2007) o en el Registro de la Autoridad Ambiental Competente. Además, deberá tomar en consideración la Resolución Jefatural N° 076-2016-SENACE/J. Aprueban conformación de equipo profesional multidisciplinario de entidades que requieren la inscripción o renovación de inscripción en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales para desarrollar actividades de elaboración de estudios ambientales<sup>1</sup>.

#### **COMPONENTES DE LA EVALUACIÓN SOCIO AMBIENTAL**

En los Anexos del A, B, C, D Y E se establecen los aspectos e información mínima indispensable que EL CONSULTOR deberá desarrollar para cada tema, pero sin limitaciones.

- ANEXO A: Plan de Trabajo
- ANEXO B: Términos de referencia para la Evaluación Preliminar - contenido mínimo.
- ANEXO C: Propuesta de Términos de Referencia del Estudio de Impacto Ambiental.
- ANEXO D: Propuesta del Plan de Participación Ciudadana (PPC).
- ANEXO E: Instrumento de Gestión Socio Ambiental (IGA)



<sup>1</sup> Incluye los profesionales necesarios para la caracterización de línea base biológica y el diagnóstico arqueológico.





PERÚ  
Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

## ANEXO A

### ESTRUCTURA DEL PLAN DE TRABAJO<sup>1</sup>

#### INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

##### Antecedentes. -

En este ítem se deberá hacer referencia, en caso corresponda, a trámites previos desarrollados en torno al proyecto, suscripción de convenios y otros similares; además de cualquier otro aspecto relevante que da origen al proyecto.

##### Objetivos. -

Se deberá indicar los objetivos para el desarrollo de la EVAP.

##### Margó Legal. -

Se deberá enlistar la normativa, en el marco de la cual se plantea desarrollar la EVAP.

##### Descripción del proyecto. -

Para el desarrollo de este ítem deberá describir la ubicación del proyecto y listar las actividades proyectadas (construcción, operación y mantenimiento, cierre), además de manera referencial detallará la posible ubicación de las instalaciones auxiliares (DME, canteras, Plantas Industriales, Campamentos, Patios de máquinas, Polvorines, entre otros).

Deberá adjuntar un plano clave referencial de proyecto.

**Cuadro N° 1: Georreferenciación del proyecto y sus componentes**

Tramo	Referencia geográfica	Progresiva (Km)	Coordenadas - UTM WGS 84		
			Este	Norte	Zona horaria (17, 18 o 19)
I-Inicio	Departamento, distrito, provincia, localidades				
I-Final					
DME					
Canteras					
Otras áreas auxiliares					

Elaboración propia.

##### Sustento de la Categoría Ambiental

Sobre la base de la descripción y componentes del proyecto, deberá proponer una categoría y deberá desarrollar los argumentos por los cuales propone dicha categoría, explicando preliminarmente cuáles son los principales impactos potenciales de la infraestructura, para el cual podrán considerar los criterios de protección ambiental del anexo V del reglamento del SEIA sin ser restrictivos.



<sup>1</sup> Deberá considerar las recomendaciones de la Guía para la Elaboración de Evaluaciones Preliminares en el Subsector Transportes del SENACE.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

**ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) Y ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII) DEL PROYECTO.**

Para el desarrollo de este ítem se deben considerar los siguientes aspectos:

- Indicar cuáles fueron los criterios considerados para la delimitación del AID y AII.
- Indicar cuál es el alcance y extensión del AID y de AII del proyecto.
- Desarrollar un mapa temático, a escala adecuada, en la cual se puedan apreciar el AID y AII, así como la ubicación del proyecto y sus componentes.

**METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LOS COMPONENTES DE LA EVAP. -**

Para el desarrollo de este ítem se deberá emplear el siguiente formato:

ÍTEM	Metodología a emplear
	Describe los criterios considerados para la elaboración de la metodología Cite la metodología a emplear.
<b>Línea de Base Física</b>	Indicar la metodología a emplear para su elaboración, precisando si la información será obtenida de fuentes primarias (inspecciones en campo, monitoreos, recolección de muestras) y/o fuentes secundarias (libros, revistas científicas, entre otros). De emplearse fuentes secundarias, estas deberán estar adecuadamente citadas y la información empleada no deberá tener más de diez (05) años de antigüedad, salvo consideraciones descritas por el Titular del proyecto (BOLETINES CLIMÁTICOS, MAPAS DE LA ONERN, MAPAS GEOLOGICOS DE INGEMMET, etc.).
<b>Línea de Base Biológica</b>	Indicar la metodología a emplear para su elaboración, precisando las fuentes de información primaria (inspecciones en campo, monitoreos, recolección de muestras) y de fuentes secundarias (libros, revistas científicas, línea base compartida entre otros). Para el caso de fuentes primarias se deberán anexar los expedientes y/o planes de trabajo para las gestiones de autorizaciones y/o necesarios (SERNANP, SERFOR, entre otros). Para el caso de fuentes secundarias, estas deberán estar adecuadamente citadas y la información empleada no deberá tener más de cinco (05) años de antigüedad, salvo consideraciones descritas por el Titular del proyecto (MAPA DE ZONAS DE VIDA, D.S. 043-2006-AG, entre otros).
<b>Línea de Base Social</b>	Indicar la metodología a emplear para su elaboración, precisando si la información será obtenida de fuentes primarias (encuestas, entrevistas, etc.) y/o fuentes secundarias (censos, estudios socio económicos, data estadística de instituciones públicas de salud, educación, policía, etc., planes de desarrollo concertado a nivel regional, provincial y/o distrital, bibliotecas, municipalidades, ONGs, universidades, Internet, entre otros). Deberá consultar las Herramientas de Gestión Social para la Certificación Ambiental del SENACE, aprobado mediante RJ N°033-2016-SENACE/J. Asimismo, deberá indicar los tramites y/o permisos necesarios para el recojo de información primaria (sobre todo los referentes a los permisos de las autoridades y la población del AID), así como para el caso de la información secundaria.
<b>Identificación, evaluación y descripción de Impactos Ambientales.</b>	Indicar la metodología a emplear. En caso sea de elaboración propia o plantee modificar una metodología validada, el Titular del proyecto debe describir a detalle cómo se identificarán los impactos y los criterios a ser empleados para la evaluación. En caso se emplee una metodología validada, esta deberá ser adecuadamente citada. Para la evaluación de los impactos, se deberá tomar en cuenta que la metodología debe considerar un evaluación cualitativa y cuantitativa de los impactos identificados, y emplear como mínimo los siguientes criterios: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Naturaleza. - Se señala si el impacto es positivo o negativo.</li> </ul>



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO"





**PERÚ**

**Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones**

**Viceministerio  
de Transportes**

**Provias  
Descentralizado**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intensidad. - Se señala el grado de incidencia que tiene el impacto sobre determinado factor biológico, social y económico. Puede ser Alta, media o Baja.</li> <li>• Reversibilidad. - Es la posibilidad de reconstitución del factor social y ambiental afectado. Puede ser Reversible, Medianamente Reversible, e Irreversible.</li> <li>• Ubicación. - Se indicará la ubicación del impacto por progresiva, localidad o zona, según aplique.</li> </ul>
--	---

**PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.**

Deberá presentar plan de participación ciudadana a ejecutar durante la elaboración de la Evaluación Preliminar (EVAP), tomando en consideración el Anexo N°03 de la Guía para la Elaboración de Evaluaciones Preliminares en el Subsector Transportes del SENACE.

**COMPONENTE PLAN DE AFECTACIONES Y COMPENSACIONES (PAC).**

Indicar el marco legal bajo el cual se plantea desarrollar el PAC y describir la metodología a emplear para la identificación de afectados, así como la identificación de entidades públicas y privadas, para la recopilación de información que coadyuve la adecuada identificación de las afectaciones prediales e interferencias de servicios públicos. En caso se señale que el proyecto no cuenta con afectaciones se debe presentar el argumento por el cual que se prevé que no se generarán afectados.

**CRONOGRAMA. -**

Indicar el posible cronograma para la elaboración del EVAP.

**BIBLIOGRAFÍA. -**

Este ítem debe ser desarrollado en base a la bibliografía consultada para el elaborar el Plan de Trabajo.



**TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "**





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

ANEXO B  
TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA EVALUACIÓN PRELIMINAR  
CONTENIDO MINIMO

**Datos generales del titular y de la entidad autorizada para la elaboración de la Evaluación Preliminar**

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

Número de Registro Único de Contribuyentes (RUC):

Domicilio legal:

Calle y Número:

Distrito:

Provincia:

Departamento:

Teléfono:

Fax:

Correo electrónico:

**Titular o Representante Legal**

Nombres completos:

Documento de identidad N°:

Domicilio:

Teléfono:

Correo electrónico:

En caso de ser el representante legal, deberá acreditarse mediante documentos legalizados.



**1. Entidad Autorizada para la elaboración de la Evaluación Socio Ambiental  
Persona Jurídica**

Razón social:

RUC:

Número de Registro en la DGASA o SENACE – Transportes:

Profesionales:

Domicilio:

Teléfono:

Correo electrónico:



**I. Componentes de la Evaluación preliminar**

En los Anexos se establecen los aspectos e información indispensable que EL CONSULTOR deberá desarrollar para cada tema.

**a. ASPECTOS GENERALES**

La Evaluación preliminar (EVAP), deberá ser elaborada por una empresa consultora registrada en el Registro de Entidades Autorizadas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE). Asimismo, el CONSULTOR deberá asegurarse de cumplir con lo mínimo requerido en los Términos de Referencia para lo cual deberá contar con el equipo multidisciplinario necesario<sup>1</sup>. Todos los especialistas deben formar parte de la empresa consultora, los cuales deben estar colegiados y habilitados.

El presente documento detalla los contenidos mínimos establecidos por la Autoridad Sectorial Nacional del Sector Transporte es decir, la autoridad ambiental competente de dicho sector, por lo que se aceptará la incorporación de ítems y temas adicionales necesarios y aplicables a la tipología del proyecto por empresa consultora contratada, que contribuyan a precisar o mejorar el análisis de la información consignada en la Evaluación preliminar para el proceso de evaluación por parte de la autoridad ambiental competente y los opinantes técnicos.

<sup>1</sup> Incluye los profesionales necesarios para los aspectos del medio biológico.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

## 1. Resumen Ejecutivo

Este acápite desarrollará una síntesis de los aspectos más importantes del estudio incluyendo la descripción de la obra, el análisis de impactos y el plan de manejo ambiental, de tal manera que facilite la comprensión de la información proporcionada, por lo que se debe cuidar la redacción y presentación.

El Resumen Ejecutivo si bien se ubica al comienzo del Informe Final del Estudio Socio Ambiental, es conveniente realizarlo después de haber analizado todos los aspectos del mismo. Su extensión no debe exceder el 10% del total de páginas del Estudio Socio Ambiental.

El Resumen Ejecutivo deberá ser redactado en idioma español, en un lenguaje claro, sencillo, siendo una síntesis de los principales elementos del proyecto, que permitan a la autoridad ambiental y al público en general tener una visión amplia, integral y clara del proyecto, las particularidades del medio donde se pretende desarrollar los impactos y los programas ambientales identificados para su manejo.

El Resumen Ejecutivo no será una descripción general de los contenidos del estudio. Su extensión no debe exceder de 70 páginas o el 10% del total de páginas del expediente, sin contar los anexos.

La Autoridad Ambiental Competente podrá requerir que el Resumen Ejecutivo sea redactado adicionalmente, en el idioma o dialecto de mayor predominancia del Área de Influencia del Proyecto, así como en versión audiovisual para el respaldo de la difusión. Se deberá indicar los lugares (locales y dirección) en los que se podrán revisar los documentos. Por último, se deberá incluir una tabla de contenido o índice completo del mismo.

## 2. Objetivos

La EVAP del Proyecto en su totalidad, deberá cumplir con los siguientes objetivos.

### 2.1 Objetivos Generales



#### Objetivo General

Obtener la clasificación ambiental de la Evaluación Preliminar (EVAP) y la aprobación de los Términos de Referencia del Estudio de Impacto Ambiental, así como del Plan de Participación Ciudadana.



#### Objetivos específicos

- Elaborar la Evaluación Preliminar para el trámite de clasificación ambiental ante el SENACE y obtener a clasificación correspondiente.
- Caracterizar y describir el medio ambiente físico, biótico socio económico, cultural y social en el que se desarrollará el proyecto.
- Identificar y evaluar los impactos, directos e indirectos, positivos o negativos producidos por las obras del proyecto sobre su entorno.
- Definir especificaciones ambientales para la ejecución de las diferentes obras del proyecto.
- Definir si se requieren realizar procesos de afectaciones y expropiaciones prediales.
- Presentar un Plan de Manejo Ambiental y Social en el que queden precisadas y ubicadas las medidas ambientales para la prevención, corrección, mitigación y compensación de los impactos ambientales negativos. Asimismo, las que permitan la compensación de las propiedades afectadas.
- Incluir en el Plan de Manejo Ambiental y Social, un Programa de Seguimiento o Monitoreo Ambiental y Social, que permita evaluar la oportunidad y eficacia de las medidas señaladas anteriormente.
- Asimismo, incluir un Programa de Contingencias, para dar respuesta a la ocurrencia de accidentes o riesgos previsible o de los ajenos al desarrollo y operación normal del proyecto.
- Presentar un Programa de Inversiones, que contenga el costo de llevar a cabo las medidas propuestas para la mitigación de los impactos negativos, directos e indirectos y la compensación de la población afectada.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO"





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

### 3. Marco Legal e Institucional de la EVAP

Tanto el Proyecto Vial como la EVAP deben enmarcarse dentro de los alcances de los dispositivos legales y técnicos vigentes sobre conservación del medio ambiente, describiendo principalmente aquellos que están directamente relacionados con la ejecución de las evaluaciones o Estudios de Impacto Ambiental.

#### 3.1 Marco Legal

Se debe considerar y analizar el marco legal general (nacional e internacional) aplicable a la naturaleza del proyecto, y que se encuentre vigente.

#### 3.2 Marco Institucional

Se deben señalar las instituciones que tienen competencia o influencia relevante en cada fase de la ejecución del Proyecto Vial y de la EVAP.

El consultor deberá presentar el Marco Legal conforme la tabla descrita a continuación:

N°	NORMA	ARTÍCULO Y DESCRIPCIÓN	APLICACIÓN PROYECTO*	AL
01				
02				

\* Describir los temas aplicación de la norma al proyecto, además deberá indicar la etapa a la que corresponde (estudio, ejecución de obra, operación u otros).



### 4. Autorizaciones y permisos

Se presentarán las autorizaciones y permisos requeridos para la elaboración de la Evaluación Preliminar, en lo que sea aplicable. Como referencia consultar el Anexo 1.

### 5. Descripción del Proyecto



#### 5.1 Antecedentes del proyecto

- Señalar los aspectos legales y administrativos, antecedentes, estudios ambientales anteriores en caso corresponda, proyectos y otras referencias relacionadas al proyecto de infraestructura.
- Informar sobre la infraestructura o los derechos preexistentes en el área de influencia directa del proyecto.
- Mencionar si el proyecto cuenta con los permisos y/o autorizaciones ambientales que requiere o, así como normativa que haya promovido su ejecución, de ser el caso.
- Información de la opinión de compatibilidad del ANP o ZA de ser el caso.

#### 5.2 Datos generales del Proyecto

Ubicación

Nombre del Proyecto:

Tipo de proyecto a realizar: Nuevo ( ) Ampliación ( )

Monto estimado de la inversión:

Código del proyecto:

Ubicación física del proyecto (En coordenadas UTM):

Progresiva Fin	Progresiva Fin

Dirección:

Ancho de vía del proyecto (Indicando documento sustentatorio)

Zonificación (según uso de suelo) distrital o provincial

Parque o área industrial (si corresponde):



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ  
Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

Centros Poblados:

Distrito:

Provincia:

Departamento:

Longitud total, especificando: construcción, producción, administración, logística, mantenimiento, servicios generales, ampliación, otros.

Tiempo de vida útil del proyecto.

Situación legal del predio: compra, venta, concesión, otros. (si corresponde)

#### Anexar

- Copia de Habilitación/es correspondiente/s y documentación que acredite la Zonificación y la inscripción en Registro Público (Si aplicara).
- Mapa de ubicación del proyecto a una escala que permita su visualización del emplazamiento del proyecto y sus componentes georreferenciados, componentes principales (vías de acceso, pasos a desnivel) y componentes auxiliares (canteras, DME, campamentos, patio de máquinas, planta chancadora, planta de asfalto, almacenes etc.), así como puntos de captación en las fuentes naturales de agua y puntos de disposición temporal de residuos sólidos y líquidos (almacenes de residuos sólidos, plantas tratamiento de efluentes, u otras infraestructuras similares, etc.), en coordenadas UTM, en el sistema geodésico Datum WGS 84, zona horaria, con información relativa a topografía (curvas de nivel), hidrología, asentamientos humanos, entre otros relevantes.
- Planos con diseño de la infraestructura a instalar y/o existente (en caso de solicitar ampliación), indicando claramente el derecho de vía o área de construcción según corresponda. A escala adecuada e indicando el sistema de referencia utilizado, las coordenadas UTM correspondientes, el trazo de la vía, predios posiblemente afectados (en base a información secundaria), progresivas, comunidades involucradas, oponimia, etc.
- Asimismo, se deberá adjuntar la información digital del proyecto en archivo DWG y/o Shapefile de la Ingeniería del mismo, así como de los componentes auxiliares si lo hubiese.



#### 5.2.1 Características Actuales

Describir las características técnicas del puente existente, consignando un listado referencial de la información referente, de acuerdo corresponda:

- Tipo de estructura
- Longitud y luz del puente
- Ancho
- Altura puente respecto al cauce del cuerpo natural de agua en época de avenidas
- Número de carriles
- Ancho de tablero
- Losa de aproximación
- Superficie de desgaste de concreto.
- Estribos.
- Cimentación.
- Aleros
- Muros de contención
- Accesos: Superficie de rodadura.
- Tipo de estructura de defensa ribereña
- Otras que sean requeridas



#### 5.2.2 Características Técnicas del Proyecto a implementar

Describir las características técnicas del puente existente, consignando un listado referencial de la información referente, de acuerdo corresponda:

- Tipo de estructura
- Longitud y luz del puente
- Ancho
- Altura puente respecto al cauce del cuerpo natural de agua en época de avenidas



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

- Número de carriles
- Ancho de tablero
- Losa de aproximación
- Superficie de desgaste de concreto.
- Estribos.
- Cimentación.
- Aleros
- Muros de contención
- Accesos: Superficie de rodadura.
- Tipo de estructura de defensa ribereña
- Otras que sean requeridas



Se deberá adjuntar los planos de la infraestructura del puente, en planta y del perfil. Así también un plano en archivo digital DWG o shapefile, señalando sus principales componentes, a una escala que permita su visualización.



Adicionalmente, se deberá presentar la información en un cuadro comparativo de las características actuales y proyectadas. Según el Anexo 2.

En caso el puente cruce un cuerpo de agua, se deberá utilizar el siguiente cuadro resumen:



Características técnicas	Puentes existente		Puente Proyectado	
	Características actuales		Características proyectadas	
Coordenadas UTM WGS84 Zona horaria	INICIO		INICIO	
	Este:	Norte:	Este:	Norte:
	FIN		FIN	
	Este:	Norte:	Este:	Norte:
Tipo	Estructura: Super estructura:		Estructura: Super estructura:	
Nombre del cuerpo de agua intervenido				
Caudal de Diseño (L/s) del cuerpo de agua intervenido				
Periodo de retorno (años)				
Defensas ribereñas Tipo	Si		Tipo Dimensionamiento Ubicación Inicio Fin	
	No			

### 5.3 Descripción de las actividades del proyecto

Detallar los componentes y sus actividades a realizarse, en cada una de las etapas del proyecto (Planificación, Construcción, Cierre, Operación y Mantenimiento).

En caso de las actividades descritas en cada una de las etapas se encontrarán superpuestas parcial o totalmente en ANP, ZA y ACR, se deberán ubicar al interior del área de compatibilidad otorgada, según corresponda.

Se deberá describir las actividades del proyecto, agrupadas en:

#### a. Etapa preliminar



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





Detallar las actividades previas que se desarrollarán antes de la etapa de construcción del proyecto, tales como desbroce, desbosque, movilización, implementación de campamento y patio de máquinas, entre otras.

**b. Etapa de construcción**

Se deberá describir las actividades a desarrollar para alcanzar las características técnicas del proyecto; así como los requerimientos físicos y humanos; y presentar el cronograma de ejecución del proyecto.

- Construcción de pavimento (sub base, base, y otros).
- Habilitación y funcionamiento de instalaciones auxiliares.
- Transporte de materiales
- Obras de arte y drenaje
- Protección de riberas: Construcción de enrocados, gaviones u otros; aguas arriba y aguas debajo de los puentes, considerando el tipo y dimensionamiento, diseño de caudales máximos, tiempo de retorno, análisis de erosión hídrica y socavamiento de las márgenes del río donde se construirá dicha protección, con sus respectivos planos de planta, perfil y secciones transversales al río, con la configuración del relieve topográfico, representado mediante curvas de nivel.
- Superestructura, subestructura e infraestructura del puente, incluyendo muros de contención.
- Procesos constructivos especiales de puentes, procedimientos de colocación de concreto si fuese el caso.
- Voladuras planificadas en la construcción de cualquiera de los componentes del proyecto.
- Fuentes de agua (Ver formato Anexo 2.2).
- Balance de depósitos de material excedente (Ver formato Anexo 2.3).



Asimismo, desarrollar las diferentes actividades de proceso constructivo señalado, mediante diagramas de flujos, los requerimientos de maquinaria, equipos agua, combustible, energía, y personal entre otros (entrada); y en la salida, los residuos sólidos, efluentes, emisiones, ruidos, vibraciones, radiaciones, estimación del movimiento de tierras, entre otros.

**c. Etapa de operación y mantenimiento**

Se deberá describir las actividades que se realizarán en la etapa de operación y mantenimiento:

- Las principales actividades de operación que se realizarán durante la vida útil del proyecto.
- Las principales actividades de mantenimiento (periódico y rutinario) requeridos del puente y áreas circundantes.
- Describir las actividades a realizar indicando los equipos, vehículos, materiales, insumos requeridos para la operación y mantenimiento.
- Otras actividades que correspondan.



Detallar mediante diagramas de flujos, los requerimientos de recursos naturales, insumos, equipos, maquinarias, personal, energía requeridos para cada proceso y subproceso y para cada producto y/o subproducto. Señalar los residuos sólidos, efluentes, emisiones, ruidos, vibraciones, radiaciones y otros que se generarán en cada uno de los procesos y subprocesos.



**e. Etapa de cierre**

Detallar las actividades que se van a desarrollar en la etapa de cierre. Entre otras las siguientes:

- Demolición de estructuras de concreto, albañilería, mampostería u otros.
- Desmontaje de estructuras metálicas, madera u otros.
- Remoción de servicios temporales (suministro de agua y energía, sanitarios, descarga de vertimientos, entre otros).
- Desmovilización de maquinarias y equipos
- Recuperación ambiental de áreas afectadas (canteras, plantas industriales, otros). Se deberá describir de ser el caso, las actividades para la recuperación morfológica de las áreas intervenidas, recomposición del paisaje natural, estabilización, protección de laderas, etc.)
- Conformación y acomodo de DME.
- Cierre de accesos temporales.
- Revegetación y/o reforestación para recuperar la cobertura vegetal de las áreas intervenidas, de ser necesario.







Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

- Identificación y/o cuantificación los residuos, material de demoliciones o cualquier otro material resultante del cierre de obra. Transporte y disposición final de los residuos sólidos, peligrosos y no peligrosos, material de demoliciones y otros tipos de residuos.

Desarrollar mediante diagramas de flujo los requerimientos de maquinaria, equipos, energía y personal que se requerirán, y los residuos sólidos, efluentes, emisiones, ruidos, vibraciones, entre otros, que se producirán.

Señalar los programas para restituir el área a sus condiciones originales (de ser pertinente).

### 5.2 Instalaciones Auxiliares del Proyecto

EL CONSULTOR deberá consignar la información y los requerimientos establecidos en las fichas de caracterización presentadas en los Anexos. En caso que no aplique algunas de las especificaciones deberá ser sustentada adecuadamente. Asimismo, se deberá presentar el plano clave en las escalas de 1: 20, 000 o 1: 5, 000 de las siguientes instalaciones auxiliares:

#### a) Canteras

Se deberá consignar la siguiente información:

- Cuadro resumen
- Ficha de caracterización de cada cantera (Anexos 3.1 y 2.4)
- Plano de levantamiento topográfico (delimitación de cantera y acceso) y plano de secciones transversales para cada cantera. Asimismo, considerar en dichos planos los elementos ambientales importantes como son: cultivos, viviendas, ríos, infraestructura proyectada, entre otros. Los planos y/o mapas deberán de estar en una escala visible, en DATUM WGS84 y coordenadas UTM.
- Plan de explotación de cantera (incluye explotación, cierre y de corresponder, reforestación).



#### b) Depósitos de Materiales Excedentes (DME)

Es el espacio destinado a la disposición final del material excedente de cortes, material de escombros y desmontes. Se deberá consignar la siguiente información:

- Cuadro resumen
- Ficha de caracterización de cada DME (Anexos 3.2 y 2.5).
- Plano de levantamiento topográfico (delimitación de DME y acceso), plano de secciones transversales, longitudinales y de conformación final para cada DME. Asimismo, considerar en dichos planos los elementos ambientales importantes como son: cultivos, viviendas, ríos, infraestructura proyectada, entre otros. Los planos y/o mapas deberán de estar en una escala visible, en DATUM WGS84 y coordenadas UTM.
- Plan de manejo del depósito (incluye método de uso, control de erosión, cierre y reforestación)



No debe incluir residuos tóxicos o peligrosos ni orgánicos. Para estos se deberá construir depósitos impermeabilizados o conservarlos en recipientes no degradables.



#### c) Campamentos

Si corresponde, se considera dentro del área del campamento la infraestructura de viviendas, cocinas, comedores, almacenes, oficinas y la infraestructura sanitaria (abastecimiento y tratamiento de agua potable, servicios higiénicos, desagüe, tratamiento de efluentes domésticos, áreas de almacenamiento y disposición de residuos sólidos domésticos) y áreas de recreación.

- Cuadro resumen.
- Ficha de caracterización de cada campamento (Anexos 3.3 y 2.6).
- Plano de ubicación y distribución de vista en planta. Asimismo, considerar en dichos planos los elementos ambientales importantes como son: cultivos, viviendas, ríos, infraestructura proyectada, entre otros. Los planos y/o mapas deberán de estar en una escala visible, en DATUM WGS84 y coordenadas UTM.



#### d) Patio de Máquinas

Se considera dentro del área del patio de máquina los talleres de mantenimiento y reparación de equipos, el área del parqueo de máquina, el almacén de combustible y surtidor, el almacén de



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO"





Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

insumos y materiales industriales, el área de almacenamiento temporal de residuos peligrosos e industriales. Se deberá consignar la siguiente información:

- Ficha de caracterización de cada patio de máquinas (Anexo 3.4).
- Plano de ubicación y distribución de vista en planta. Asimismo, considerar en dichos planos los elementos ambientales importantes como son: cultivos, viviendas, ríos, infraestructura proyectada, entre otros. Los planos y/o mapas deberán de estar en una escala visible, en DATUM WGS84 y coordenadas UTM.

**e) Planta Chancadora**

Para su instalación se deberá tener en cuenta la orientación del viento en la zona, cercanía a centros poblados, áreas de cultivo y otras áreas sensibles. Se deberá señalar la siguiente información:

- Ficha de caracterización de cada planta chancadora (Anexo 3.5)
- Plano de ubicación y distribución de vista en planta. Asimismo, considerar en dichos planos los elementos ambientales importantes como son: cultivos, viviendas, ríos, infraestructura proyectada, entre otros. Los planos y/o mapas deberán de estar en una escala visible, en DATUM WGS84 y coordenadas UTM.

**f) Planta de Concreto**

Si corresponde, para su instalación se deberá tener en cuenta la orientación del viento en la zona, cercanía a centros poblados, áreas de cultivo y otras áreas sensibles. Se deberá señalar la siguiente información:

- Ficha de caracterización de cada planta de concreto (Anexo 3.6).
- Plano de ubicación y distribución de vista en planta. Asimismo, considerar en dichos planos los elementos ambientales importantes como son: cultivos, viviendas, ríos, infraestructura proyectada, entre otros. Los planos y/o mapas deberán de estar en una escala visible, en DATUM WGS84 y coordenadas UTM.



**g) Polvorines**

Si corresponde, se deberá señalar la siguiente información:

- Ficha de caracterización de cada polvorín (Anexo 3.7).
- Plano de ubicación y distribución de vista en planta. Asimismo, considerar en dichos planos los elementos ambientales importantes como son: cultivos, viviendas, ríos, infraestructura proyectada, entre otros. Los planos y/o mapas deberán de estar en una escala visible, en DATUM WGS84 y coordenadas UTM.
- Diseño, ubicación, almacenaje y manejo según lo estipulado en las normas de DISCAMEC del Ministerio del Interior.



**5.3 Requerimiento de Mano de obra y otros**

Además, deberá realizar la descripción y cuantificación de personal, servicios (agua, electricidad, combustible) y subproductos (efluentes, emisiones atmosféricas, ruido, vibraciones y residuos sólidos), tal y como se muestra a continuación:



• Recursos naturales:

Indicar y cuantificar (estimado aproximado) los recursos naturales, materias primas e insumos químicos que serán utilizados en cada etapa del proyecto, de acuerdo al siguiente formato:



Materiales	Unidad de medida (Kg, t, l, m3, m, und u otro)	Cantidad estimada	
		Por mes	Total
Recursos naturales*			
Materia prima**			
Insumos químicos***			

Nota: Este formato es básico y puede adaptarse a las particularidades del proyecto.

(\*) Piedra, arena, material granular, madera, entre otros similares



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

- (\*\*) Acero de refuerzo, adoquín alambre, tubos, concreto, entre otros similares.  
(\*\*\*) Insumos para elaborar asfalto, calcio y/o magnesio, cemento portland, aditivos, pinturas, entre otros similares.

- Personal: Se deberá detallar el requerimiento de personal involucrado en el proyecto en cada una de sus etapas, de acuerdo a la calificación de su mano de obra (relevante para la consideración de contrataciones locales). Esta estimación deberá ser considerada posteriormente en el dimensionamiento de la infraestructura de soporte como campamentos, servicios higiénicos, infraestructura para el manejo de residuos sólidos y el consumo de energía y agua potable.

- Consumo de energía: Se deberá describir cada una de las fuentes de energía del proyecto y estimar el consumo correspondiente a cada tipo de fuente. Esto debe incluir el consumo de combustibles por equipo o vehículo a lo largo de la vida del proyecto; asimismo, se debe incluir la estimación del consumo de electricidad de las actividades constructivas e instalaciones auxiliares.

- Consumo de agua: Se deberán describir las fuentes de agua de consumo industrial y doméstico, ya sean tomadas directamente de una fuente natural (superficial o subterránea) o sean adquiridas de un tercero.

El consumo de agua debe ser estimado en función a la cantidad de personal y los usos industrial y doméstico a lo largo de las etapas del proyecto. El cálculo debe incluirse, mostrando los consumos mensuales.



Fuente de agua						Caudal (l/s, m³/mes)		Tipo de uso según actividad
Nombre	Uso actual	Punto de captación	Coordenadas UTM, Datum WGS 84 Zona hora- Punto de ría- captación		Región/ Provinci a/ Distrito	De la fuent e	De demand a	
			Este (m)	Norte (m)				

Nota: Este formato es básico y puede adaptarse a las particularidades del proyecto.



- ✓ Detallar la categoría de la fuente de acuerdo a los estándares de calidad ambiental para aguas vigentes.
- ✓ Elaborar el mapa de ubicación de fuentes de agua respecto al área de emplazamiento y a los componentes del proyecto georreferenciado, a una escala que permita su visualización en coordenadas UTM, en el sistema geodésico Datum WGS 84.
- ✓ Describir las características técnicas del sistema de captación, conducción, almacenamiento y/o abastecimiento de agua. Presentar la memoria descriptiva y plano de diseño del sistema a escala adecuada.
- ✓ Detallar el periodo de explotación previsto y demanda mensual (m³/mes) estimada por cada fuente de agua, teniendo en cuenta los caudales (l/s) y volúmenes disponibles para el uso de la fuente propuesta. Identificar el volumen destinado para uso industrial y doméstico y los destinos (instalaciones y/o actividades constructivas) de cada fuente natural.
- ✓ Describir las características técnicas del sistema de captación, conducción, almacenamiento y/o abastecimiento de agua. Memoria descriptiva y plano de diseño del sistema a una escala que permita su visualización.
- ✓ Presentar el balance hídrico mensualizado por cada fuente de agua.

#### Balance hídrico del proyecto

Mes	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	Total (m³)
Oferta hídrica (m³/mes)													
Demanda hídrica (m³/mes)													



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO"



[illegible]

Nota: Este formato es básico y puede adaptarse a las particularidades del proyecto.

- **Residuos sólidos:** Se debe efectuar la estimación de la producción de residuos sólidos en cada etapa del proyecto, de acuerdo a la cantidad de personal en terreno y las actividades del proyecto que los generen. La producción estimada debe ser la base para justificar el diseño de la infraestructura y medidas para su almacenamiento temporal y disposición final. De ser necesario, adjuntar un diagrama de flujo o croquis que explique el destino de cada tipo de residuo sólido generado por el proyecto.
- **Efluentes:** Se debe efectuar la estimación de los volúmenes de efluentes domésticos e industriales que serán generados en cada etapa del proyecto, a partir de un cálculo que considere la presencia de personal durante las etapas del proyecto, así como las instalaciones y equipos que serán utilizados: plantas industriales, talleres, vehículos o maquinaria. Este cálculo deberá ser realizado por etapa y será la base para el diseño de la infraestructura o contratación de servicios necesarios para su tratamiento y disposición. Se debe efectuar la descripción de la infraestructura de almacenamiento y disposición de efluentes líquidos, tales como baños portátiles, trampas de grasas, pozos sépticos, plantas de tratamiento, etc., sobre la base de los estudios de ingeniería y planos de diseño, de ser el caso. Se debe adjuntar un diagrama de flujo que describa el destino de cada efluente emitido por el proyecto.  
En caso la disposición de algún efluente sea realizado por terceros, se debe tener en cuenta que éstos deberán contar con el registro y autorización correspondiente.



Tipo / Nombre	Código del punto de descarga	Uso actual	Coordenadas UTM WGS 84- Zona horaria, Punto de descarga		Tipo de efluente (industrial/ Doméstico)	Caudal del Efluente	
			Este (m)	Norte (m)		Máximo (l/s)	Promedio (m³/día)

Nota: Este formato es básico y puede adaptarse a las particularidades del proyecto.

(\*) Alcantarilla, cuerpo de agua continental, otros.

- ✓ Describir la actividad o la instalación auxiliar generadora del efluente, en cada etapa del proyecto.
  - ✓ Describir el manejo y sistema de tratamiento de aguas residuales a emplear, previo a la disposición final y describiendo sus características técnicas, en caso esté previsto este tratamiento.
  - ✓ En caso de prever algún vertimiento, la información a presentar debe indicar el cuerpo receptor considerando lo señalado en la R.J. N° 224-2013-ANA, "Reglamento para el Otorgamiento de Autorizaciones de Vertimiento y Reusos de Aguas Residuales Tratadas"<sup>1</sup> y las normas e instrumentos establecidas para la gestión de las áreas naturales protegidas, sus zonas de amortiguamiento, ACR y los otros ecosistemas de ser el caso.
- **Emisiones:** Se debe realizar un inventario de las actividades, equipos y maquinarias que generen gases de combustión, polvo, ruido o vibraciones. Se debe describir, en la medida de lo posible, la ubicación, intensidad y frecuencia de generación de estas emisiones, las cuales deberán ser consideradas posteriormente en la evaluación de impactos.



<sup>1</sup> De ser el caso de infiltración en el suelo presentar el test de percolación de acuerdo a lo establecido en la Norma Técnica IS.020 - "Tanques Sépticos".





**PERÚ**

**Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones**

**Viceministerio  
de Transportes**

**Provias  
Descentralizado**

- **Insumos Químicos:** Identificar y cuantificar (estimado aproximado) los insumos químicos que serán utilizados para construir las diferentes obras del proyecto. Usar el siguiente formato para presentar esta información. Anexar las hojas de seguridad correspondientes a cada insumo químico.

Insumo Químico(*)	Ingredientes Activos	Número CAS	Cantidad Mensual (kg, t, L)	Criterio de Peligrosidad				
				Infamable	Corrosivo	Reactivo	Explosivo	Tóxico

(\*) Colocar los principales insumos químicos empleados para la construcción, p.e.: aditivos; pinturas como recubrimiento especial, entre otros.

Adaptado del Anexo VI del Reglamento de SEIA.



- **Equipos y maquinarias:**  
Elaborar una lista de los principales equipos y maquinarias que se emplearán para construir los componentes del proyecto (precisar cantidad).
- **Demanda de energía:**  
Indicar cómo se realizará el abastecimiento de energía (generadores eléctricos, conexión a la red pública) para las actividades de mejoramiento.  
En el caso de generadores eléctricos, indicar los combustibles (diésel, gasolina u otro) que se emplearán para su funcionamiento, los volúmenes requeridos mensualmente, su potencia, cómo se realizará su transporte al área del proyecto y qué características tendrán los sistemas de almacenamiento habilitados que cumplan con el marco normativo vigente, en cada etapa del proyecto.
- **Emisiones atmosféricas:**  
Indicar las fuentes de emisiones atmosféricas fijas y móviles (material particulado y gases) durante cada etapa del proyecto.  
Indicar y estimar (m<sup>3</sup>/h, m<sup>3</sup>/día, m<sup>3</sup>/mes u otro) los contaminantes atmosféricos que pueden generar las fuentes identificadas en cada etapa del proyecto, según corresponda. Precisar las referencias bibliográficas.
- **Generación de residuos:**  
Caracterizar y cuantificar los residuos sólidos y líquidos que se generen en el proyecto (etapas del proyecto), de acuerdo con la normativa vigente aplicable.  
Describir las actividades generadoras, así como el procedimiento de acopio y transporte de residuos desde las fuentes de generación hasta los sitios de almacenamiento temporal.  
Describir las características de los sitios de almacenamiento temporal de residuos dentro de los componentes auxiliares y los frentes de trabajo en el área de emplazamiento del proyecto.  
Describir el procedimiento de transporte y disposición final de residuos desde los sitios de almacenamiento temporal. Tomar en cuenta que dicha gestión debe realizarla una EO-RS autorizada por el MINAM.
- **Emisión de Ruidos:**  
Indicar las fuentes generadoras de ruido (fijas y móviles) para cada etapa del proyecto, así como los niveles de ruido estimados que se generarán, tomando como referencia los Estándares de Calidad Ambiental y Límites Máximos Permisibles aplicables en función a las actividades del proyecto, en caso corresponda, y la normativa técnica nacional o internacional aplicable.
- **Vibraciones:**



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





Indicar las fuentes generadoras de vibraciones (fijas y móviles) para cada etapa del proyecto, así como, su intensidad, duración y alcance probable, aplicables en función a las actividades del proyecto, tomando como referencia, norma técnica nacional o internacional aplicable.

#### **6. Determinación de área de influencia del proyecto**

El área de influencia es la porción de territorio compuesta por elementos bióticos, abióticos y por la población humana en diferentes formas de organización y asentamiento, que podrían ser afectados positiva o negativamente por la ejecución y puesta en funcionamiento del proyecto vial.

EL CONSULTOR deberá describir el Área de Influencia Directa (AID) y el Área de Influencia Indirecta (AI) así como sustentar los criterios usados para dichas definiciones.

##### **6.1 Área de Influencia Directa**

Está conformada por las áreas que podrían experimentar impactos en su medio físico, biótico y social, provocados durante la ejecución y operación del proyecto de infraestructura. Para establecer el AID, EL CONSULTOR deberá desarrollar y analizar cada uno de los siguientes elementos:



- Las zonas expuestas a impactos por la ejecución de obras e instalaciones auxiliares.

- Las localidades<sup>1</sup> (distrito, centros poblados, comunidades campesinas y nativas, caseríos, anexos, asentamientos humanos, barrios, y otros) cuya jurisdicción cruza la vía y/o colinda.

- Rutas a ser utilizadas durante la construcción del proyecto.



- Las áreas naturales protegidas y su zona de amortiguamiento colindante o cruzadas por la vía. Se deberá considerar a las áreas de conservación regional y municipal e incluso las privadas, si las hubiese, así como otros sitios de interés como las áreas RAMSAR.

- Sitios arqueológicos y áreas de patrimonio cultural colindante o atravesadas por la vía.



- Los predios (viviendas, tierras y otros) que pueden ser afectados o beneficiados por las obras relacionadas al proyecto de infraestructura.

- Las comunidades campesinas, indígenas y nativas cuya jurisdicción está relacionada con la obra.
- El micro cuencas relacionadas con la obra.

- Los ecosistemas críticos colindantes con la obra.



- Otros que se consideren convenientes

EL CONSULTOR deberá adjuntar un mapa del AID donde señale claramente la ubicación de la vía, el derecho de vía, las localidades y los centros poblados

##### **6.2 Área de Influencia Indirecta**

Está compuesta por el área donde se experimentarán impactos, negativos o positivos, por efecto de determinadas dinámicas sociales, económicas, políticas y culturales que confluyen o son provocadas por el uso que se le dé a la obra luego de concluido el proyecto.

Para establecer el AI, EL CONSULTOR deberá desarrollar y analizar cada uno de los siguientes elementos:

<sup>1</sup> Para efectos de los presentes términos de referencia, la denominación de localidad abarcará todas las categorías indicadas en el paréntesis.





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

- Las zonas (las localidades<sup>1</sup> las áreas naturales protegidas, los sitios arqueológicos / áreas de patrimonio cultural y los ecosistemas) vinculadas a la vía por caminos de acceso terrestre o fluvial que confluyen en la misma.
- Las cuencas o microcuencas que son cruzadas o adyacentes a las vías de accesos del proyecto de infraestructura.
- Los centros poblados que se encuentren conectados con la vía a través de una carretera, camino secundario o ramal, o vía fluvial o lacustre siempre y cuando esta sea capital de provincia o distrito o cuente por lo menos con una población de 500 habitantes.
- Otros que se consideren convenientes

## 7. Aspectos del medio físico, biótico, social, cultural y económico

Efectuar una caracterización del medio físico, biótico, social, cultural y económico del ámbito de influencia del proyecto (Información bibliográfica y secundaria).

### 7.1 Aspectos del medio físico

Considerar la siguiente información:



#### a. Clima

Se realizará un análisis de la información bibliográfica existente (estaciones meteorológicas representativas), considerando los promedios mensuales y/o anuales, indicando las fuentes (en caso corresponda deberá anexar los registros oficiales adquiridos del SENAMHI) y el año respectivo en el área de influencia del proyecto de infraestructura. En caso de no existir información representativa del AID del proyecto, se deberá analizar información de cuencas cercanas de similares características físicas. Se describirán los aspectos relacionados a las siguientes variables en el AID y en el AII.



- La precipitación (promedio y máxima)
- La temperatura
- Humedad relativa
- La dirección y velocidad del viento
- Radiación solar.
- Entre otros.



Los datos de los elementos meteorológicos mencionados deberán corresponder por lo menos a los últimos 5 años.

La descripción debe incluir los efectos de fenómenos climáticos cíclicos (como el fenómeno Meteorológico de "El Niño") en el área de estudio.



#### b. Calidad de aire, niveles de ruido y vibraciones.

La evaluación de la calidad de aire, los niveles de ruido y vibraciones deben realizarse, en función a lo descrito en el Plan de Trabajo, un monitoreo ambiental como parte de los aspectos del medio físico deberá desarrollarse durante la etapa de evaluación preliminar. Por lo cual, en este ítem deberán describirse los parámetros que se evaluarán en el monitoreo, la ubicación de las estaciones de monitoreo y los criterios considerados para su ubicación de acuerdo a la normatividad ambiental vigente (o normativa referencial para el caso de vibraciones).

El laboratorio encargado de realizar los muestreos y análisis correspondientes deberá contar con las metodologías de análisis acreditadas por INACAL y deberá adjuntarse el certificado de calibración de los equipos utilizados en el monitoreo ambiental.

Se deberá adjuntar el plano de las estaciones de monitoreo y consignar su ubicación en coordenadas UTM Datum WGS84, considerando tanto las estaciones de monitoreo para la caracterización de la

<sup>1</sup> Ibid.





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

calidad de aire, ruido, vibraciones, así como las contempladas en el Programa de Monitoreo del Plan de Manejo Ambiental.

En caso las actividades se ubiquen suficientemente cerca como para anticipar la afectación de receptores sensibles como población en zonas residenciales, especies silvestres protegidas o zonas agrícolas, se recomienda considerar la evaluación de parámetros clave por medio de muestreos, los cuales deberán responder a los protocolos y parámetros correspondientes.

#### c. Fisiografía

Se evaluarán las condiciones fisiográficas del AII, que configuran las características del relieve bajo la forma de unidades de paisaje. Este enfoque del relieve es de carácter general, para ello, se consultará información precedente de tipo bibliográfico que será corroborada y/o completada en lo posible con la información obtenida en el terreno, para finalmente elaborar un mapa a escala adecuada que permita mostrar las unidades identificadas.

#### d. Geología



Se describirán las características geológicas en el AID y el AII, considerando la distribución de las formaciones geológicas reconocidas principalmente por el Instituto Geológico Minero Metalúrgico (INGEMMET) en su Carta Geológica Nacional. Además, se deberá precisar las formaciones estratigráficas, fallas geológicas, principalmente, en función del AID y adjuntar un mapa geológico a escala adecuada que permita mostrar las unidades identificadas.

#### e. Geomorfología



Se describirán las características geomorfológicas detallando sus principales unidades y procesos morfodinámicos en el AID y el AII (inundaciones, huaycos, erosiones, deslizamientos entre otros procesos) considerando las zonas de mayor o menor estabilidad y riesgo físico frente a las obras del proyecto de infraestructura.

Se utilizará información bibliográfica y de campo, se recomienda además realizar interpretación de imágenes de satélite con antigüedad no mayor de dos años, y hacer uso de la herramienta SIG. Se adjuntará un mapa geomorfológico.



#### f. Suelo

Comprenderá la descripción de las siguientes características:



7. La Clasificación Taxonómica de los Suelos: Para el AID y el AII se utilizarán los lineamientos del Manual de Levantamiento de Suelos (Soil Survey Manual, USDA 1993). Para clasificar los suelos se utilizará el Sistema del SoilTaxonomy (USDA, 2006), se pide obtener en el AID como mínimo la categoría: sub grupo y en el AII como mínimo la categoría: Orden. Adjuntar mapa.
8. La Capacidad de Uso Mayor de las Tierras (CUMT): Para el AID y el AII se determinará siguiendo las pautas del Reglamento de Clasificación de Tierras del Ministerio de Agricultura (aprobado por D.S. N° 017-2009-AG o la norma que la sustituya,) y las ampliaciones establecidas por la Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales ONERN (1980). Adjuntar mapa.

EL CONSULTOR podrá utilizar información secundaria para la clasificación taxonómica y la capacidad de uso mayor de las tierras.

#### g. Calidad del suelo

En caso de evidencias de contaminación, se recomienda la toma de muestras y evaluación en función a los ECA para suelo<sup>1</sup>, justificando los parámetros que serían evaluados (metales, orgánicos, etc.).

<sup>1</sup> Aprobados por el Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM.





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

#### h. Uso Actual del suelo y capacidad de uso mayor

Uso actual del suelo: se seguirán las pautas o criterios establecidos por la Unión Geográfica Internacional (UGI), en la cual se determinarán las Unidades de Usos Actuales y se determinarán las Categorías de Uso de la Tierra y/o subclase a partir de la información primaria recogida en campo. Se indicarán con claridad las diversas categorías identificadas en el área de influencia directa del proyecto de infraestructura, la superficie que comprende cada una de ellas. Se presentarán mapas a escala adecuada que permita presentar la información identificada.

Precisar los conflictos de uso de suelo y su relación con el proyecto.

Se recomienda el uso de imágenes de satélite y mapas regionales y su procesamiento a través de un SIG, de manera que la descripción se circunscriba solo al área de estudio del proyecto.

#### i. Hidrología e Hidrografía

Comprenderá la descripción de las características hidrológicas en el AID y se deberá identificar y describir las cuencas y microcuencas hidrográficas en el AID, incluyendo: Fuentes de aguas lénticas y lóxicas.

La información deberá centrarse en los caudales medios, sentidos de escurrimiento y hoyas hidrográficas, los periodos de retorno adecuados a la dimensión del proyecto de infraestructura, a sus obras y a la información disponible.

En los casos en que el proyecto de inversión tenga implicancias sobre los recursos hídricos, se recomienda que el titular realice una descripción de la hidrología, hidrogeología, calidad, usos de agua y usuarios, considerando la clasificación de uso del cuerpo de agua<sup>1</sup>.

En los proyectos que involucren puentes, se deberán incluir el estudio hidrológico de eventos máximos, usados como criterio de diseño.



#### j. Calidad de agua

La evaluación de la calidad de agua debe realizarse, en función a lo descrito en el Plan de Trabajo, un monitoreo ambiental de control, como parte de los aspectos del medio físico deberá desarrollarse durante la etapa de elaboración de la evaluación preliminar. Por lo cual, en este ítem deberán describirse los parámetros que se evaluarán en el monitoreo, la ubicación de las estaciones de monitoreo y los criterios considerados para su ubicación; conforme se establece el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales aprobado mediante R.J. N° 010-2016-ANA, así mismo para la Clasificación de los cuerpos naturales de agua establecida por la Autoridad Nacional del Agua y la determinación de los parámetros de evaluación de calidad de agua en concordancia con los estándares de calidad vigentes.



El laboratorio encargado de realizar los muestreos y análisis correspondientes deberá contar con las metodologías de análisis acreditadas por INACAL y deberá adjuntarse el certificado de calibración de los equipos utilizados en el monitoreo ambiental.

Se deberán mencionar las potenciales fuentes de contaminación (natural, antropogénico, etc.) de los recursos hídricos existentes en el AID del proyecto.



<sup>1</sup> Clasificación de cuerpos de agua superficial aprobada mediante Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA y la clasificación de cuerpos de agua marino-costero aprobada a través de la Resolución Jefatural N° 030-2016-ANA (cabe señalar que la ANA brindará opinión técnica vinculante a estos proyectos, evaluando la interacción e impactos sobre los cuerpos de agua cuando se den las siguientes circunstancias: Captación de un cuerpo de agua para uso industrial o doméstico, descarga de efluente a cuerpo de agua, labores que limitan con cuerpo de agua, embalses o modificación del cauce de un río, quebrada u otro cuerpo de agua). Guía para la elaboración de evaluaciones preliminares







Se deberá adjuntar el plano de ubicación de las estaciones de monitoreo y consignar su ubicación en coordenadas UTM Datum WGS84, considerando tanto las estaciones de monitoreo para la caracterización de la calidad de aire, ruido y agua.

Si se proyecta captar agua, realizar trabajos cerca de un cuerpo de agua o realizar la descarga de un efluente, se deberá realizar la caracterización físico-química del efluente (de ser el caso) y del cuerpo de agua receptor, aguas arriba y aguas abajo del punto de descarga o captación, esta caracterización podrá ser elaborada sobre la base de información secundaria.

En aquellos casos, se requerirá de una caracterización general de parámetros in-situ, y sólidos totales en suspensión sumados a otros parámetros que serían potencialmente afectados por las actividades del proyecto. La determinación de estos parámetros deberá ser justificada en función a la potencial afectación del cuerpo de agua, la clasificación de uso del cuerpo de agua correspondiente y los ECA1. El plan de muestreo deberá diseñarse en base al Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales<sup>2</sup> y los parámetros evaluados serán propuestos por el titular del proyecto, considerando especialmente los que sean potencialmente afectados por la actividad. Se deberá presentar un mapa a escala adecuada, señalando la ubicación de los puntos de muestreo de las fuentes primarias y secundarias.

## 7.2 Aspectos del medio biológico

Se debe realizar una caracterización de los recursos biológicos del área de influencia del proyecto, con información primaria y secundaria disponible.



Se identificarán las tasas, variables e indicadores, así como, la metodología y los protocolos de muestreo para cada componente biológico, debiéndose precisar la necesidad de obtener los permisos y autorizaciones ante las autoridades correspondientes deberá realizar un levantamiento de información en campo (considerar el artículo 28°DS N° 004-2017-MTC).

En los casos en los que se identifiquen áreas sensibles<sup>3</sup> y en aquellos casos exigibles, se recomienda realizar un levantamiento minucioso de información en campo. Se deberá considerar para los puntos de muestreo de la vegetación y fauna terrestre la extensión (porcentaje de superficie) de las unidades de vegetación del área de influencia directa e indirecta del proyecto.



La distribución de los puntos de muestreo para la vegetación y la fauna terrestre se realizará sobre regiones representativas de las unidades de vegetación, a partir del análisis de imágenes de satélite y del mapa de vegetación.

Comprende la descripción y análisis de los siguientes componentes ambientales:

### a. Formación Ecológica



Describir el área de estudio del proyecto desde el punto de vista biológico, sus características, distribución y grado de vulnerabilidad; usando algunos sistemas de clasificación disponibles, como las clasificaciones por: Zonas de vida (según Holdridge), ecorregión, unidades de cobertura vegetal<sup>4</sup>, sistemas ecológicos de la amazonia, ecosistemas de los andes.

### b. Flora Silvestre



Se deberá identificar las áreas con vegetación natural presentes en el área de influencia del proyecto y describir las comunidades o formaciones vegetales (cobertura vegetal) y tipos de vegetación presentes en el AID y AII, analizando la composición, abundancia y diversidad de especies registradas

1 Aprobado mediante Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA

2 Aprobado por Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA.

3 ANP de administración nacional, sus zonas de amortiguamiento y áreas de conservación regional; ecosistemas frágiles (humedales y lomas costeras); hábitats críticos y zonas de distribución de especies amenazadas (flora y fauna); especies listadas en la normativa nacional, así como los anexos de la convención sobre el comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre - CITES, entre otros instrumentos; zona con presencia de especies endémicas u otro similares.

4 De acuerdo al Mapa Nacional de Cobertura Vegetal publicado por el MINAM





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

en el área de influencia del proyecto, su clasificación taxonómica, grado de endemismo, categoría de amenaza (legislación nacional e internacional<sup>1</sup>) de las especies registradas en el área de influencia del proyecto de infraestructura.

En los casos en los que se identifiquen áreas sensibles<sup>2</sup>, se recomienda realizar el recojo de información minuciosa. Se deberá hacer uso de las guías de inventario de flora del MINAM, deberán evaluarse por medio de muestreos debidamente fundamentados en su metodología, previa obtención de los permisos de colecta correspondientes.

#### c. Fauna Silvestre

Se deberá identificar y describir las especies de fauna que se encuentran en el AID, susceptibles y no susceptibles a ser impactadas por las actividades propias del proyecto de infraestructura, teniendo en cuenta las especies residentes y migratorias. Asimismo, se analizará la riqueza, abundancia y diversidad de las especies registradas en el área de influencia del proyecto de infraestructura, así como la presencia de especies endémicas y las incluidas en alguna categoría de conservación por la legislación nacional e internacional<sup>3</sup>.

En los casos en los que se identifiquen áreas sensibles, se recomienda realizar el recojo de información minucioso.

Se deberá hacer uso de las guías de inventario de fauna del MINAM, deberán evaluarse por medio de muestreos debidamente fundamentados en su metodología, previa obtención de los permisos de colecta correspondientes en casos correspondientes.



También se deberá de analizar la fauna doméstica. Los proyectos por sus características, no deberían causar mayores impactos a la fauna del lugar, sin embargo, deberá tomar en cuenta ganadería cercana que podría ser afectada principalmente durante la ejecución de obra. Colocar fotografías de campo de la fauna del área de influencia.

#### d. Ecosistemas frágiles.

Identificar, caracterizar y describir los ecosistemas frágiles<sup>4</sup> en el área del proyecto.



#### e. Comunidades hidrobiológicas.

Medio continental: Caracterizar las comunidades relevantes que se encuentren habitando el área de estudio (perifiton, necton, bentos, plancton).



#### f. Paisaje

Se describirá de manera cualitativa y cuantitativa en el Área de Influencia Directa, los procesos de fragmentación de las unidades de vegetación identificadas, describiéndose las principales causas y procesos como expansión de la actividad agrícola, deforestación, minería, etc.



#### g. Ecosistemas Acuáticos

Para su caracterización se seleccionarán puntos de muestreo teniendo en cuenta las características y la ubicación estratégica de los cuerpos de agua, el uso por la población y la posible afectación por las actividades del proyecto de infraestructura.

#### h. Áreas Naturales Protegidas

1 Apéndices de la Convención sobre el comercio internacional de especies de flora y fauna silvestre - CITES y lista roja de la Unión Internacional para la conservación de la naturaleza y los recursos naturales - IUCN

2 Ibid.

3 Ibid.

4 Según artículo 107 de la Ley N° 29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO"





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

Se deberá describir las áreas naturales protegidas y su zona de amortiguamiento que se encuentren en el área de influencia. Para lo cual, se desarrollará el análisis de amenazas del área protegida en función de su vulnerabilidad con el proyecto de infraestructura. También, se deberá considerar a las áreas de conservación regional y municipal e incluso las privadas, si las hubiese, así como otros sitios de interés como las áreas RAMSAR. Adjunta mapa.

Presencia de Área Natural Protegida Nacional de administración nacional, y/o sus Zonas de Amortiguamiento o en las Áreas de Conservación Regional". De identificar que el proyecto se superpone con lo mencionado anteriormente, iniciar el procedimiento ante el SERNANP, para obtener la compatibilidad del Proyecto.

La caracterización deberá incluir los Mapas Temáticos para los aspectos físicos y biológicos.

### 7.3 Aspectos del medio social, cultural y económico.

Para la elaboración de Línea de Base Socio-Económica se hará el uso de fuentes de información primaria y secundaria (considerar el artículo 28°DS N° 004-2017-MTC). En el caso de la información primaria será necesario justificar claramente los criterios utilizados para la selección de la muestra y los informantes, respectivamente. Se espera la aplicación de técnicas cualitativas (entrevistas, talleres, etc.) y cuantitativas (específicamente encuestas) para el recojo de información primaria. El trabajo de campo deberá adecuarse a las características de la población, de tal manera que se utilice el tiempo necesario para recoger una data representativa de las localidades estudiadas. Para el diseño de la metodología deberá consultar las Herramientas de Gestión Social para la Certificación Ambiental del SENACE, aprobado mediante RJ N°033-2016-SENACE/J, la cual deberá presentarse como parte de la información incluida en el plan de trabajo.

Se recomienda la aplicación de un enfoque participativo, principalmente en la identificación de los actores sociales, grupos de interés, problemática social, problemática del transporte, fortalezas y debilidades de las principales actividades productivas, comerciales, el uso dado por la población a las áreas a ser usadas para las instalaciones auxiliares del proyecto, el uso actual de la tierra y de las fuentes de agua y en el diagnóstico de la población afectada por las obras, entre otros. Parte de esta información se deberá recoger mediante la implementación de los talleres de evaluación participativa.



La información secundaria deberá ser recabada de todas las fuentes disponibles: censos, estudios socio económicos, data estadística de instituciones públicas (salud, educación, policía, etc.), planes de desarrollo concertado a nivel regional, provincial y/o distrital, bibliotecas, municipalidades, ONGs, universidades, Internet, entre otros. Toda información de fuente secundaria deberá ser citada, de lo contrario será considerada como plagio, para el cual se recomienda usar el Manual de Fuentes de Estudios Ambientales, aprobada mediante Resolución Jefatural N°055-2016-SENACE/J.



La descripción y el análisis del medio socio económico deben circunscribirse a las localidades (urbanas o rurales) que conforman el AID, salvo que se indique lo contrario, y con mayor énfasis sobre los aspectos relacionados al proyecto de infraestructura. En caso de no existir localidades en el AID, se deberá realizar la identificación de los temas aplicables a los pobladores del AII.

#### Área de estudio social:



Está deberá ser concordante con lo definido en el capítulo de área de influencia. Algunos factores a considerar serán:

- Uso y transitabilidad de las vías.
- Colindancias y distancias de las instalaciones proyectadas en relación a las viviendas, centros educativos, centros médicos.
- Asentamientos humanos, centros poblados, caseríos, barrios y comunidades campesinas o nativas, cuya jurisdicción cruza la carretera.
- Interferencias con servicios públicos.
- Zonificación declarada por la autoridad local.
- Protección del patrimonio arqueológico.
- Posesionarios.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

Se deberá considerar como AII a los centros poblados interconectados con la obra de infraestructura

#### a. Demografía

Características Generales: Se deberá completar la información del Anexo 2.7, para cada centro poblado y localidad del AID.

Flujos Migratorios en el AID: Se deberá analizar los flujos migratorios de los centros poblados; inmigración permanente y estacional, emigración permanente y estacional, destinos migratorios más importantes y sus principales causas.

Población Distrital y sus Cambios en el Tiempo: Para cada distrito del AID se analizará la variación en el tiempo de la población total, por sexo, por grupos de edad y por categoría rural y urbana. Para ello se deberá basar en los últimos tres censos e incluir las pirámides poblacionales de cada distrito.

#### b. Comunidades Campesinas y nativas

De acuerdo a la Guía para la Elaboración de Evaluaciones Preliminares en el Subsector Transportes del SENACE, la determinación y descripción de dichas comunidades debe ser sustentada en base a fuentes oficiales de consulta, criterios nacionales y/o internacionales, y/o trabajo de campo.

Características Generales: Se deberá completar la información Anexo 2.8, para cada comunidad campesina o nativa ubicada en el ámbito del AID. Asimismo, deberá describir su sistema de organización y su sistema de gestión de su territorio.

Características Culturales: Uso del idioma nativo, tipo de asentamiento (nuclear o disperso), estacionalidad del asentamiento, patrones culturales (vestimenta, comida, religión, salud y medicina tradicional, entre otros temas relevantes).



Pueblos indígenas: Deberá identificar la presencia de pueblos indígenas en el área de influencia del proyecto, según lo establecido por el Ministerio de Cultura. De haber presencia, deberá caracterizarlo.

#### c. Educación

Características Generales: Se deberá completar la información del Anexo 2.9, para cada una de las instituciones educativas ubicadas en el AID:

Ubicación de las Instituciones Educativas del AID: Señalar la ubicación y el cuadro donde se indique la distancia de las instituciones educativas con referencia al eje de la vía. (Anexo 2.10).

Desplazamiento del Alumnado: Se deberán identificar las vías de acceso, caminos y rutas en referencia con el eje de la vía. Asimismo, precisar el horario de ingreso y salida del alumnado.

Indicadores Educativos Distritales: Para cada uno de los distritos que involucran el AID se deberá analizar la variación en el tiempo del nivel educativo, el índice de analfabetismo y el ausentismo escolar. Para ello se deberá basar por lo menos en los últimos dos censos, estadísticas del sector e información recogida en campo.



#### d. Salud

Características Generales: Se deberá completar la información según Anexos 2.11 y 2.12, para cada establecimiento de salud ubicado en el ámbito del AID, o del AII en caso no haber en el AID.



Incidencia de Enfermedades en el AID: Se analizará la incidencia y causas de las enfermedades endémicas y transmisibles, con énfasis en las enfermedades de transmisión sexual (ETS), así como las enfermedades transmitidas por vectores (malaria, dengue, fiebre amarilla, entre otros)



Ubicación de los Establecimientos de Salud del AID: Se deberá señalar la ubicación de los establecimientos de salud y el cuadro donde se indique la distancia de dichos establecimientos con referencia al eje de la vía, según Anexo C. Al respecto se presentará un análisis de la accesibilidad de los establecimientos de salud del AID.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

Indicadores de Salud: Para cada una de las cabeceras de red de salud (Hospitales) correspondientes a los establecimientos de salud del AID y/o AII se deberá analizar la variación en el tiempo de los índices de morbilidad, mortalidad y natalidad de acuerdo a estadísticas del sector e información recogida en campo.

#### e. Economía

Actividades Económicas del AID: Se analizarán las fortalezas y debilidades de los sectores económicos, tales como; agricultura, ganadería, pesca, minería, extracción maderera, industria, construcción, comercio, turismo y servicios. Asimismo, los procesos productivos, la oferta, demanda y precios de los principales productos y servicios.

Jornales y Salarios: Se consignará información de jornales y salarios de las diferentes actividades económicas, principalmente de las obras viales realizadas anteriormente y del sector construcción en general.

Población Económicamente Activa (PEA): Para cada uno de los distritos del AID se deberá analizar la PEA por sexo, grupo de edad, rama de actividad y evolución en el tiempo.

Índice de Desempleo: Para cada uno de los distritos del AID, se deberá analizar sus principales causas, población afectada y su evolución en el tiempo.

Actividad Turística en el AII: Se deberá indicar los recursos, atractivos, flujos turísticos, productos y servicios relacionados al turismo en las localidades más importantes del AII que pueden ser influenciados por la infraestructura vial, precisando el uso de dicha infraestructura en relación a las actividades turísticas.

Actividad Comercial en el AII: Se deberán señalar los circuitos comerciales, oferta y demanda de principales productos en las localidades más importantes del AII que puedan ser influenciados por el proyecto. Asimismo, se deberá precisar el uso que actualmente se le da a la vía principal en relación a los procesos anteriormente descritos.



#### f. Uso de Recursos Naturales

Agua: Principales fuentes y usos (consumo humano, actividades de riego y agropecuario, entre otros) de los centros poblados y localidades del AID. Esta información deberá guardar coherencia con el cuadro 2.2 del anexo 2 de las fuentes de agua.



Tierra: Tenencia, superposición de actividades económicas y derechos sobre la tierra de los centros poblados y localidades del AID. Adicionalmente, se deberá cruzar este análisis con la capacidad de uso mayor de la tierra.

Recursos del Bosque y otras Zonas Silvestres: Modalidades de acceso, recolección de productos, caza y pesca en bosques y zonas silvestres del AID.



Concesiones (Forestales, Mineras, Hidroeléctricas, Hidrocarburos, etc.): Ámbito, acceso y efectos sobre la población del AID, superposición con otras actividades económicas y derechos sobre los recursos y Áreas Naturales Protegidas.

Proyectos Especiales: referidos a los proyectos de desarrollo realizados en el área de influencia.

#### g. Transporte



Características Generales: Se deberán completar los principales datos del transporte terrestre a través de los Anexos 2.13, 2.14 y 2.15. Dichos cuadros deberán consignar la información de la vía objeto del proyecto y sobre las principales vías que conectan el AID con el AII. Además, se deberá anexar mapa donde se señale la ubicación de las rutas que conectan las localidades del AID y del AII.

Diagnóstico del Transporte en el AID: Se deberá realizar un diagnóstico y análisis de la situación del transporte en los centros poblados y localidades del AID, los cuales deberán desarrollar los siguientes aspectos:



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





**PERÚ**

**Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones**

**Viceministerio  
de Transportes**

**Provias  
Descentralizado**

**Modalidades de Transporte:** Se deberán describir todas las modalidades de transporte existentes, incluyendo el transporte terrestre (automóviles, mototaxis, bicicleta y otros), transporte fluvial, transporte ferroviario, el traslado a pie y uso de animales.

**Ventajas, desventajas y riesgos de los principales medios de transporte.** Esto debe incluir necesariamente el análisis sobre la incidencia de los accidentes de tránsito en los dos últimos años. Incluir las estadísticas.

**Ubicación de los Caminos Peatonales:** Se deberá anexar el mapa donde se señale la ubicación de los caminos peatonales que cruzan la vía.

#### **h. Comunicaciones**

Descripción de cada uno de los medios de comunicación existentes en el AID, como radio, televisión, medios escritos, teléfono, radiofonía, Internet y otros. De cada uno de ellos se deberá detallar empresas proveedoras, frecuencias o canales (en caso de radio y TV), cobertura, tipos de usuarios y tarifas.

#### **i. Institucionalidad Local y Grupos de Interés**

Se deberán señalar y analizar por separado las instituciones y organizaciones más importantes del AID, consignando la siguiente información según Anexo 2.16.

EL CONSULTOR deberá considerar como mínimo las siguientes instituciones:



- Gobierno Regional
- Municipalidad y agentes municipales
- Gobernación y tenientes gobernadores
- Jueces de Paz
- Organismos Estatales (Agricultura, MIMDES, Salud, Educación, Fuerzas Armadas, Policía Nacional, etc.)
- Organizaciones de Base (Comunidad Campesina, Comunidad Nativa, Asociaciones Productivas, Vasos de Leche, Club de Madres, Organizaciones Religiosas, Juntas Vecinales, APAFAS, JASS, Comités de Regantes y otros)
- Agrupaciones Políticas (Movimientos Políticos, Partidos Políticos y Alianzas)
- ONG y Organismos de Cooperación
- Empresas Privadas
- Sindicatos y frentes de defensa
- Organizaciones y asociaciones vinculadas al transporte
- Otras Organizaciones (Organizaciones de Residentes, Federaciones, Clubes Departamentales)



**Grupos de Interés:** Se entenderá como grupo de interés al conjunto de actores sociales (organizaciones, instituciones) que según su capacidad de presión pueden influir políticamente en la ejecución del proyecto, asimismo pueden ser personas u organizaciones locales que son afectadas, positiva o negativamente, por dicho proyecto.



**Características Generales:** Se deberá completar la información según Anexo 2.17, para cada grupo de interés del AID y del AII.



**Diagnóstico de Grupo de Interés:** Para cada grupo de interés se deberá señalar y analizar los criterios que justifican su caracterización como grupo de interés o su relación con la infraestructura vial, estructura organizativa, competencias, junta directiva (sistema de elección, percepción de sus miembros, funciones y actividades, fortalezas y debilidades), características de las asambleas (frecuencia, asistencia, dinámica), número de miembros activos y no activos, principales logros, limitaciones y expectativas, relación con otros grupos de interés. Se deberá precisar los nombres de sus representantes.

Deberán ser considerados como grupos de interés las comunidades campesinas y nativas del AID.



**TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO"**





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

#### j. Problemática Social

Se deberá señalar y analizar los principales problemas sociales en los centros poblados y localidades del AID:

Violencia social y política: Se deberá señalar los principales focos de violencia social y política, actores involucrados y sus principales consecuencias en la población.

Delincuencia y Seguridad Ciudadana: Se deberá analizar los índices de delincuencia de los últimos años (asaltos, abigeato, asesinatos, narcotráfico, entre otros) con especial énfasis en los delitos ocurridos en la vía objeto del estudio.

Conflictos sociales: Se analizarán todos los conflictos entre grupos o actores sociales relevantes para el proyecto de infraestructura, tales como: conflictos por límite entre comunidades campesinas, distritos, concesiones mineras y madereras, entre otras.

#### 7.4 Diagnóstico arqueológico.

El consultor deberá realizar un diagnóstico arqueológico de todas las áreas que serán usadas para la ejecución del proyecto (trazo de la vía, áreas auxiliares y accesos), en coordinación con el equipo de ingeniería, en el marco de lo establecido en el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas, aprobado mediante DS N°003-2014.MC, y demás normativas vigentes del Ministerio de Cultura, con la finalidad de que, el diseño del proyecto no afecte ningún sitio arqueológico o bien cultural; estableciendo el procedimiento a seguir para la viabilidad arqueológica del proyecto, indicando las áreas que requieren CIRA y las que se acogerán a la preexistencia. Y finalmente, deberá realizar las gestiones del CIRA y/o la preexistencia, según corresponda.



#### 8. Identificación y Evaluación de Pasivos Ambientales

De acuerdo al Art. 82° del Reglamento de Protección Ambiental del Sector Transportes, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2017-MTC, se indica literalmente:



"Se consideran pasivos ambientales del Sector Transportes a la obligación o deuda derivada de la restauración, mitigación o compensación por un daño ambiental o impacto no mitigado como resultado de la implementación de un proyecto de infraestructura en transportes. Este pasivo es considerado como tal cuando constituye un riesgo permanente, potencial y afecta de manera perceptible y cuantificable elementos ambientales naturales (físicos y bióticos) y humanos, es decir la salud, la calidad de vida e incluso bienes públicos como áreas naturales protegidas, sitios declarados patrimonio y sitios arqueológicos".

Como referencia se presentan algunos impactos que constituyen pasivos ambientales no excluyente: Infraestructura abandonada sin ningún cierre adecuado.  
DME sin un cierre adecuado.



Desvío de los cursos de canales de regadío por la construcción del proyecto, en perjuicio de las áreas de cultivo.

Fuentes de agua dinámica o estática superficial o subterránea que se encuentren contaminados.

Contaminación de suelos por derrame de residuos asfálticos, uso de concretas, hidrocarburos y derivados.



Presencia de residuos sólidos que ocasionen contaminación de suelos y presencia de vectores. Mala conformación del suelo por una obra anterior.

Aceites y grasas depositadas en la superficie.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





Hundimiento del suelo por causas naturales.

Deslizamiento de los suelos por los DMEs sin estabilidad de taludes.

Plan de revegetación mal ejecutada.

Áreas degradadas por otras actividades y que no fueron adecuadamente rehabilitadas.

Para la identificación y evaluación de los pasivos ambientales se deberá realizar las siguientes actividades:

La ficha de caracterización que se utilizará será según el formato presentado en el Anexo G. En la descripción de los pasivos ambientales, señalar los posibles responsables, sustentando lo descrito. Deberá precisar si los pasivos identificados se emplazan dentro de las áreas donde pretende realizar actividades.

Precisar qué medidas se tomarán respecto de dichos pasivos; cabe precisar, que dichas medidas deberán encontrarse acorde a la normatividad vigente de país y con contar con las demás autorizaciones correspondientes.

Se consignarán fotografías, con los pasivos registrados, indicando la ubicación mediante coordenadas UTM (Datum WGS 84) e identificación de acuerdo al punto anterior. Clasificar los pasivos ambientales en crítico y no críticos justificando esta clasificación.

Esquematizar los pasivos ambientales de la carretera evaluada. Para ello, deberán presentar en un mapa a escala adecuada, los pasivos registrados indicando la ubicación.

Además, si el proyecto involucra la remodelación, adaptación y expansión de infraestructura existente se debe confirmar la presencia o no de pasivos ambientales en las instalaciones a intervenir. }

## 9. Identificación de impactos socio ambientales

### Métodos



EL CONSULTOR deberá presentar y explicar los métodos usados para identificar y evaluar los Impactos Ambientales por tramos y demás componentes (puente u otros), los cuales deben haber sido descritos en el Plan de Trabajo.



Deberá hacer uso de metodologías reconocidas internacionalmente, que permitan interpretar claramente la incidencia del proyecto sobre su entorno. Estas pueden ser basadas en matrices (por ejemplo, el método de Conesa<sup>1</sup>, métodos basados en la matriz de Leopold, considerando como mínimo los criterios de naturaleza del impacto, intensidad, reversibilidad y ubicación) u otras metodologías como listas de chequeo, diagramas o mapas temáticos.



Se promueve el uso de un enfoque participativo tomando como base la información de la Línea de Base Ambiental y utilizando herramientas participativas para identificar los impactos ambientales y sociales.



Asimismo, se recogerán las expectativas de la población sobre el proyecto de infraestructura, su percepción acerca de los impactos ambientales previstos, uso y manejo de recursos, identificación de zonas críticas o vulnerables, entre otros. Parte de esta información se habrá de recoger en los talleres de evaluación participativa y en los talleres de validación técnica.

### 8.1 Identificación de Impactos

<sup>1</sup> Metodología de evaluación de impactos de gran difusión desarrollada por el autor Vicente Conesa Fernandez-Vitora en 1993





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

Consistirá en establecer y definir todas las actividades que involucren al proyecto y establecer los indicadores de cambio en cada uno de los componentes ambientales (físico – biológico) y sociales analizados en los estudios de la línea base.

Durante la Etapa de Construcción Comprende las actividades efectuadas desde el inicio de las operaciones del contratista, incluyendo la contratación de personal y servicios, hasta el abandono de las obras, incluyendo revegetación y desmantelamiento de instalaciones.

En el medio socio ambiental, EL CONSULTOR desarrollará métodos y matrices que complementen la identificación y evaluación de impactos, teniendo como referencia para casos de proyectos lineales la matriz de factores de convergencia consignada formato 6.1 del anexo 6, donde se identificarán los impactos ambientales según las actividades del proyecto de las cuales derivan (por tramos e incluye puente), éstas deberán tener relación con la línea de base y el plan de manejo ambiental. Para el caso de proyectos puntuales, el Consultor utilizará el método más adecuado a las características del mismo.

En el medio ambiental, EL CONSULTOR deberá considerar como mínimo los siguientes impactos:

- Aire y Ruido: Alteración de la calidad de aire por generación de emisiones y material particulado, incremento de los niveles de ruido y generación de vibraciones.
- Suelo: Alteración de la calidad del suelo por disposición inadecuada de residuos sólidos; derrame de combustibles, químicos u otras sustancias, pérdida de suelo orgánico, generación de erosión, alteración del paisaje por desbroce y/o desbosque, modificación del relieve.
- Agua: Alteración de la calidad de los recursos hídricos y/o su disponibilidad, por captación, labores cercanas o vertimiento de efluentes.
- Flora y fauna: Afectación de la flora y fauna silvestre, por labores de remoción de tierras, generación de ruido, emisiones, vibraciones, entre otros. Perturbación del hábitat natural, por el uso de maquinaria.

Deberá además considerar los principales impactos directos e indirectos en los componentes ambientales definidos según la metodología usada.

En el medio social, EL CONSULTOR deberá considerar como mínimo los siguientes impactos: Afectaciones prediales, de negocio, cultivos o viviendas por actividad de proyecto.



- Afectación de instalaciones de servicio público (tubería de agua, desagüe, para riego, cables, postes, etc.).
- Posibles conflictos por uso de recursos naturales (agua, tierra, etc.).
- Efectos en la salud de la población local.
- Generación de empleo temporal.
- Incremento del comercio local.
- Efectos sobre el tránsito vehicular y peatonal.
- Incremento de accidentes de tránsito.
- Efectos sobre las actividades productivas.
- Efectos sobre la migración.



EL CONSULTOR identificará impactos adicionales a los mencionados sobre la base del trabajo de campo e información secundaria analizada, durante la Etapa de Operación Comprende los impactos generados por el uso y funcionamiento de la vía, una vez culminada la construcción.

## 8.2 Evaluación de Impactos

La evaluación se realizará a través de métodos cuantitativos y cualitativos, los cuales deberán estar claramente definidos en el documento (deberá realizar la evaluación por tramos, incluye puente).



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

Dichos métodos habrán de ser aplicados por el equipo interdisciplinario participante en el desarrollo de la línea base.

Para la evaluación de cada uno de los impactos se considerarán como mínimo los siguientes criterios:  
Impacto: Descripción del impacto.


Naturaleza: Se señala si el impacto es positivo o negativo.

Intensidad: Se señala el grado de incidencia que tiene el impacto sobre determinado factor biológico, social y económico. Puede ser Alta, Media o Baja.

Reversibilidad: Es la posibilidad de reconstitución del factor social y ambiental afectado. Puede ser Reversible, Medianamente Reversible, o Irreversible.

Ubicación: Se indicará la ubicación del impacto por progresiva, localidad o zona, según aplique.

Sobre la base de la evaluación realizada, EL CONSULTOR tendrá que realizar un análisis y descripción de cada uno de los impactos. Como parte de dicho análisis se justificará las categorías asignadas; a continuación, se propone una tabla para la presentación de dicho análisis:



N°	TRAMO / PUENTE	MEDIO	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES	ACTIVIDAD GENERADORA DE IMPACTOS	NIVEL DE SIGNIFICANCIA*

\*Deberá describir el impacto y el nivel de significancia correlacionándolo con la línea base socio ambiental.



Los aspectos adicionales de la metodología para la identificación y evaluación de impactos se definirán en el Plan de Trabajo.

#### 10. Compensación de Afectaciones y Compensaciones

Desarrollar contenido según Anexo 5.

#### 11. Medidas de prevención, mitigación o corrección de impactos ambientales

Descripción de las medidas a implementar para mitigar los impactos socio ambiental identificados, acorde a los impactos identificados en el capítulo precedente de acuerdo a los impactos identificados; el cual comprende:



El consultor debe considerar la siguiente estructura:

##### a. Programa de Medidas Preventivas, Mitigadoras y Correctivas.

Debe contener el detalle de las medidas, procedimientos y/o diseños (planos de instalaciones y detalles técnicos) específicos para la cada uno de los impactos identificados Este programa deberá tomar en cuenta las características sociales, económicas y culturales de la población del AID y podrá comprender los siguientes Subprogramas:



##### i. Subprograma de Protección de Recursos Naturales

En este subprograma el Consultor deberá identificar y proponer las medidas de mitigación para los siguientes componentes:

- Recurso Hídrico.
- Medidas de manejo de aguas superficiales u otras.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

- Biodiversidad
- Medidas para la protección de Fauna
- Medidas para la protección de la Flora (Retiro de cobertura vegetal, procedimiento para la autorización de desbosque, entre otros).
- Medidas para el manejo de ecosistemas frágiles y de áreas sensibles conforme a lo descrito en el numeral 2.7.2
- Aire y ruido
- Manejo y control emisiones atmosféricas (polvos y gases).
- Manejo y control de ruido.
- Suelo

Medidas para la protección de la calidad del suelo (incluye manejo de suelo orgánico<sup>1</sup>)

Medidas para el control de la erosión u otros similares (estabilización de taludes o similares)

Las medidas indicadas deberán ser presentadas conforme al cuadro presentado a continuación:

N°	Tramos/ Puente	Actividad Generadora de Impactos	Impactos ambientales	Medias Ambientales	Responsable	Indicador

#### ii. Subprograma de manejo de residuos sólidos, líquidos y efluentes.



Manejo de residuos sólidos no peligrosos: Deberá detallar las medidas durante su segregación, almacenamiento temporal<sup>2</sup>, transporte, tratamiento y/o disposición final. Las medidas propuestas deberán estar acorde a la normativa nacional actualizada.



Manejo de residuos sólidos peligrosos. Deberá detallar las medidas durante su segregación, almacenamiento, transporte, tratamiento y/o disposición final. Las medidas propuestas deberán estar acorde a la normativa nacional actualizada.



Manejo de residuos líquidos y efluentes: Deberá detallar las medidas durante su almacenamiento, transporte, tratamiento y/o disposición final. Las medidas propuestas deberán estar acorde a la normativa nacional actualizada.



#### iii. Subprograma de manejo de instalaciones auxiliares.

Deberá identificar y describir las medidas ambientales durante todas las etapas de instalación, y funcionamiento de las instalaciones auxiliares (canteras<sup>3</sup>, depósitos de material excedente<sup>4</sup>, plantas industriales, talleres, oficinas u otros similares), las mismas y en caso corresponda deberán ser acordes a las especificaciones técnicas. Las medidas propuestas deberán ser acordes a la realidad del proyecto incluye el detalle de las infraestructuras complementarias necesarias.

#### iv. Subprograma de señalización temporal

##### Señalización temporal en las instalaciones auxiliares.

Deberá identificar y describir todo tipo de señalización temporal necesaria a ubicar en las instalaciones auxiliares (canteras, depósitos de material excedente, plantas industriales y otros) para la etapa de ejecución del proyecto. (Indicar tipo de señal y cantidad por frente de trabajo).

##### Señalización temporal en instalaciones especiales u otros sitios de interés.

1 Luego de realizado el desbroce de las áreas donde se proyecte la instalación de algún componente del proyecto, se deberá remover el suelo orgánico para luego ser almacenado en condiciones que preserven su calidad. Estos almacenes deberán contar con protección contra la erosión de la lluvia y agua de escorrentía. El cierre de aquellos componentes deberá contemplar el uso del suelo orgánico almacenado para la recomposición del área afectada.

2 Se debe realizar sobre la base de los estudios de ingeniería y planos de diseño.

3 Deberá tomar en consideración los artículos 63 y 64 del Reglamento de Protección Ambiental del sector Transportes.

4 Deberá tomar en consideración el artículo 65 del Reglamento de Protección Ambiental del sector Transportes.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO"





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

Deberá identificar y describir todo tipo de señalización temporal necesaria para sitios vulnerables como instituciones educativas aledañas a la vía, zonas arqueológicas, etc., para la etapa de ejecución del proyecto (Indicar tipo de señal y cantidad por frente de trabajo).

#### **b. Programa de Seguridad y Salud Ocupacional.**

**i. Subprograma de salud ocupacional.** En este Sub programa se debe planificar y ejecutar actividades relacionadas con la seguridad en el trabajo y la salud, tiene como objetivo mantener y proteger la salud de los trabajadores. Se deberá organizar un Comité de Seguridad Ocupacional, conformado por los trabajadores, las actividades serán participativas y estas deberán estar bajo la normativa nacional.

**ii. Subprograma de prevención y control de riesgos laborales.** En este sub programa se considerará todas las actividades preventivas en todos los niveles jerárquicos de la empresa, para el cual se realizará una evaluación de riesgos al momento de desarrollar la obra y presentar un plan de acción adoptando sistemas de seguridad necesarias.

#### **iii. Subprograma de salud de población local.**

Está orientado a prevenir y mitigar los impactos a la salud en la población local a consecuencia de la ejecución de la obra, por lo que se deberá diseñar las siguientes medidas:

Medidas de control de las emisiones atmosféricas (polvos y gases) y de ruidos, que afecten a las poblaciones locales, a los cultivos o al medio ambiente en general.

Medidas de seguridad orientadas a los pobladores locales para la prevención de afectación por material particulado y ruido (señalización, charlas informativas, material de difusión, etc.)

Medidas preventivas para evitar el contagio de enfermedades de transmisión sexual y enfermedades endémicas.



#### **c. Programa de Capacitación.**

##### **i. Subprograma de capacitación al personal de obra.**

EL CONSULTOR deberá diseñar un programa de capacitación dirigido a todo el personal de obra (calificado y no calificado), incluido subcontratistas, respecto a los siguientes temas: seguridad y salud ocupacional (inducción general, charla de 5 minutos y otros), bienestar laboral, medio ambiente, seguridad vial, código de conducta, atención de emergencias y contingencias, etc. Para ello, deberá identificar al público a ser capacitado, metodología, cronograma de ejecución, responsable, indicadores y presupuesto.



##### **ii. Subprograma de capacitación a población local.**

EL CONSULTOR deberá diseñar un programa de capacitación dirigida a la población del área de influencia del proyecto (grupos de interés identificados), respecto a los siguientes temas: cuidado del medio ambiente, seguridad vial, código de conducta, atención de quejas y reclamos, resumen del Plan de Manejo Social (incidiendo en los aspectos sociales), etc. Para ello, deberá identificar al público a ser capacitado, metodología, cronograma de ejecución, responsable, indicadores y presupuesto.



#### **d. Programa de la Gestión Social.**



Este programa tiene el objetivo de controlar y/o mitigar los posibles impactos y riesgos sociales negativos identificados en el capítulo anterior, y de potenciar los posibles impactos sociales positivos, para el cual se deben diseñar para cada tramo los siguientes subprogramas: relaciones comunitarias, participación ciudadana, contratación de mano de obra local, y de adquisición de bienes y servicios locales.

##### **i. Subprograma de Relaciones Comunitarias.**

Este subprograma es el eje transversal del relacionamiento con los grupos de interés del proyecto, y tiene el objetivo de generar y mantener una relación favorable entre la empresa contratista y dichos



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO"





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

grupos de interés, para el cual deberá desarrollar estrategias y mecanismos que posibiliten la prevención y resolución de posibles conflictos sociales.

Uno de los principales mecanismos de buen relacionamiento con dichos grupos de interés es la implementación de un código de conducta, documento que puede ser elaborado en base al Código de Conducta Estándar del Programa de Apoyo al Transporte Subnacional, que se encuentra en la página web de Provias Descentralizado, teniendo en cuenta las características socio culturales de la población del área de influencia del proyecto.

Este código de conducta será aplicable para todos los trabajadores de la empresa contratista (incluido subcontratas) y la supervisión, y deberá ser firmado por todos los trabajadores que reciban dicha información como señal de aceptación del contenido de la misma, previo al inicio de sus actividades laborales.

Otro instrumento de buen relacionamiento es el mecanismo de atención de quejas y reclamos, la cual también puede ser elaborado en base al Sistema de Resolución de Quejas y Reclamos del Programa de Apoyo al Transporte Subnacional, que se encuentra en la página web de Provias Descentralizado, teniendo en cuenta la realidad socio cultural del proyecto.

La finalidad de este mecanismo es atender oportunamente las quejas y reclamos que genere el proyecto de manera involuntaria, por situaciones no previstas durante la etapa de elaboración del estudio, o por factores externos que influyan en el proyecto y ocasionen malestar en la población. Asimismo, se deberá diseñar un buen sistema de comunicación interno y posicionamiento del área social, con la finalidad de implementar adecuadamente el código de conducta, el mecanismo de atención de quejas y reclamos, y de que pueda resolver los diferentes temas sociales que surjan durante la ejecución del proyecto.



Este subprograma también podrá apoyarse en los demás subprogramas de este plan, con la finalidad de alcanzar los objetivos planteados.

#### ii. Sub Programa de participación ciudadana



Este subprograma tiene el objetivo de facilitar la participación de la población local en la gestión socio ambiental del proyecto, a través de la generación de espacios de comunicación y/o coordinación y de acciones de vigilancia ciudadana.

En ese sentido, se deberá plantear estrategias que permitan permanente comunicación y/o coordinación de la empresa y población local (a través de sus organizaciones), en el marco del respeto de sus características culturales, sociales, económicas y políticas. Algunos ejemplos de espacios de comunicación y/o coordinación pueden ser las charlas o campañas informativas, la participación en sus asambleas o reuniones varias, etc.



Asimismo, se deberá diseñar la implementación del monitoreo ambiental y social participativo, considerando siempre las características socio cultural del proyecto.

Este mecanismo forma parte del Programa de Seguimiento y Monitoreo Socio Ambiental (e), y tiene el objetivo de involucrar a la población local en la gestión socio ambiental del proyecto.



Los mecanismos de participación ciudadana descritos deberán ser difundidos durante los procesos de participación ciudadana realizados durante la etapa de estudios del proyecto.

#### iii. Sub Programa de contratación de mano de obra local.

Este subprograma tiene el objetivo de establecer mecanismos para la convocatoria, empadronamiento y contratación del máximo posible de pobladores locales. Para estos fines, se deberá proponer las siguientes actividades como mínimo: conocer las necesidades reales de mano de obra de la empresa, identificar la presencia de organizaciones representativas que faciliten la contratación de mano de obra, y se deberá diseñar mecanismos de convocatoria de acuerdo con las características socio culturales



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

de la población local, utilizando los medios de comunicación apropiados a la zona y un enfoque de género.

Además, se deberá indicar qué área será la responsable del sub programa.

#### iv. Sub Programa de adquisición de bienes y servicios locales.

Este subprograma tiene el objetivo de aportar en el dinamismo de la economía local, a través de la contratación organizada de los servicios locales existentes, y el impulso de la creación de nuevos negocios. Para ello se deberá hacer un análisis previo de la oferta de los servicios y/o productos que se pueden contratar o consumir localmente y de la demanda de contratación de dichos servicios, por parte del proyecto.

De acuerdo a los resultados obtenidos, se deberá establecer estrategias para la contratación de dichos servicios de manera ordenada, transparente y en coordinación con las organizaciones locales afines a este tema.

Los principales servicios que se podrían contratar son los servicios de alimentación, hospedaje, lavandería, librerías, y otros.

Asimismo, se deberá establecer mecanismos para trabajar con los proveedores en la mejora de los aspectos débiles identificados en el análisis previo y durante la prestación de los servicios, las cuales podrían ser a través de la capacitación, u otras estrategias.

#### v. Sub Programa de protección de recursos arqueológicos y culturales.

Se desarrollará en el marco de lo establecido por el Ministerio de Cultura respecto al Plan de Monitoreo Arqueológico.



#### e. Programa de Seguimiento y Monitoreo Socio Ambiental.

##### i. Sub programa de seguimiento y monitoreo ambiental:



El Consultor deberá detallar en funcionamiento del sistema de monitoreo y vigilancia a cargo del cumplimiento de todas las medidas ambientales descritas en el Plan de Manejo al respecto deberá definir indicadores, herramientas u otros.

El programa deberá permitir detectar otros impactos no identificados durante la etapa de ejecución del proyecto.

El programa de monitoreo deberá identificar los siguientes aspectos:

Tramo/Puente	Programa/subprograma	Indicador (res) cumplimiento	Responsable (s)	Instrumentos y/o herramientas



##### ii. Subprograma de monitoreo de calidad de aire y niveles de ruido.

Deberá presentar el detalle de: puntos de monitoreo georreferenciados y criterios de selección, parámetros, frecuencia, indicar instrumentos de medición, metodología y sustento normativo correspondiente (protocolo o estándar aplicado).



##### iii. Subprograma de monitoreo de la calidad de agua.

Deberá presentar el detalle de: puntos de monitoreo georreferenciados y criterios de selección, parámetros, frecuencia, indicar instrumentos de medición, metodología y sustento normativo correspondiente (protocolo o estándar aplicado).

##### iv. Subprograma de monitoreo de la calidad suelo.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

Deberá presentar el detalle de: puntos de monitoreo georreferenciados y criterios de selección, parámetros, frecuencia, indicar instrumentos de medición, metodología y sustento normativo correspondiente (protocolo o estándar aplicado).

**v. Subprograma de monitoreo de la flora y fauna (en caso aplique).**

Deberá presentar el detalle de puntos de monitoreo georreferenciados, frecuencia, cantidad de monitoreo proyectados por el tiempo de ejecución de obra. Indicar instrumentos de medición, metodología y sustento normativo correspondiente.

Se deberán presentar mapas describiendo la ubicación de los puntos o áreas de monitoreo, según corresponda (incluir tabla de coordenadas, frecuencia, parámetros y otros aspectos claves).

**vi. Sub programa de seguimiento y monitoreo social**

El Consultor deberá diseñar un sistema de seguimiento y monitoreo del cumplimiento y resultados de todos los programas sociales o actividades considerados en el Plan de Manejo.

Metodología/ herramientas: se debe considerar herramientas y metodologías que ayuden a evidenciar y analizar los avances, procesos, dificultades. Deberá considerarse mecanismos de monitoreo participativo, conforme a cada contexto del proyecto.

En ese sentido, se deberá elaborar indicadores de cumplimiento y resultados en cada subprograma o actividad planteado, y se deberá diseñar mecanismos de monitoreo participativo, con la finalidad de conocer la percepción de la población respecto a las actividades del Programa de Gestión Social que se ejecutan y respecto al proyecto en general. Dichos mecanismos deben considerar el contexto socio cultural de cada proyecto.



**f. Programa de Contingencia.**

**i. Estructura organizacional del programa de contingencias.**

Deberá proponer el sistema de gestión y control del programa de contingencias, al respecto deberá indicar esquema organizacional, responsables, funciones, y métodos de comunicación; incluyendo a las poblaciones locales y sus autoridades; deberá hacerse una relación de las posibles emergencias a las que estaría expuesta el proyecto, incluyendo emergencias, ambientales, sociales, de salud y seguridad y de desastres naturales, desarrollando procedimientos preventivos y de acción durante y después de su ocurrencia.



Se debe considerar como mínimo las ocurrencias de derrames de sustancias peligrosas, eventos climáticos extremos, sismos, incendios y accidentes laborales. Los planes deben contar con una estructura organizativa, definiendo funciones y responsables, considerar una descripción del equipamiento para la prevención y atención de las emergencias.

**g. Programa de Cierre**



**i. Subprograma de cierre ambiental.**

El programa deberá considerar lo siguiente: objetivos y medidas de cierre de la etapa de construcción, cierre de instalaciones auxiliares (talleres, oficinas, almacenes de residuos, campamentos, depósitos de material excedente, canteras, plantas industriales y otros similares incluidos sus accesos (incluye actividades de limpieza, restauración, revegetación, otros).



Se deberá tomar las consideraciones para DME y áreas de préstamo donde se tendrá que asegurar la estabilidad física e hídrica de las superficies intervenidas.

Se debe verificar el estado del suelo en las áreas donde se hayan llevado a cabo actividades potencialmente contaminantes del suelo, como almacenamiento de insumos químicos, combustibles, etc. Deberá considerar las actividades de restauración de áreas afectadas (indicar si incluye revegetación) u otras actividades de protección ambiental.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

## ii. Subprograma de cierre social.

Se deberá establecer las medidas necesarias que permitan validar la conformidad de los propietarios de las áreas auxiliares con respecto a la manera en que dichas áreas les están siendo devueltas. Se debe considerar la elaboración de actas de conformidad y proponer los modelos de estas actas en las cuales firmen tanto los propietarios de las áreas auxiliares como los representantes de la empresa constructora que asuma la ejecución del proyecto.

Asimismo, se deberán establecer las medidas tendientes a verificar la cancelación de todos los salarios de los trabajadores contratados y los proveedores locales de productos y servicios por la empresa ejecutora de la empresa, de forma directa o indirecta.

## h. Programa de Inversiones (Presupuesto)

Este programa incluirá la inversión (presupuesto) necesarios para la implementación de cada uno de los programas y acciones de las Medidas de Prevención, Corrección y/o Mitigación. Se deberá especificar los presupuestos asignados para las etapas construcción y cierre, así como el sustento y/o propuestas de cotización (mínimo 02) por cada uno de los costos estimados de las partidas ambientales propuestas.

El consultor deberá presentar un análisis de precios unitarios, detalle del cálculo de los metrados, así como adjuntar las especificaciones técnicas generales.



## i. Cronograma de Actividades

El cual deberá estar sincronizado con las actividades de construcción de los principales componentes del proyecto.



Se deberá entregar el presupuesto establecido para la implementación del plan de seguimiento y control y su ejecución deberá estar acorde con el cronograma de ejecución.

## 12. Conclusiones y recomendaciones

Se deberán presentar las principales conclusiones y recomendaciones de la Evaluación Preliminar destacando los impactos relevantes del proyecto y las medidas de mitigación más importantes.



## 13. Referencias bibliográficas

Se presentará la referencia bibliográfica de todas las fuentes de información consultadas, tanto las publicadas como las de recursos bibliográficos en línea, se deberá hacer uso del Manual de Fuentes de Estudios Ambientales, aprobado mediante Resolución Jefatural N° 055-2016-SENACE/J.1



## 14. Anexos

### Panel Fotográfico

Además de las fotos correspondientes a cada ficha de caracterización de áreas auxiliares, EL CONSULTOR presentará en este anexo fotos a color y nítidas de otros aspectos claves del Estudio Socio Ambiental. Cada foto deberá estar debidamente numerada y contar con una breve explicación de su contenido.

### Mapas Temáticos

En esta sección se adjuntarán todos los mapas citados a lo largo del estudio, debidamente numerados y en las escalas establecidas, se deberá hacer uso del Manual de Fuentes de Estudios Ambientales, aprobado mediante Resolución Jefatural N° 055-2016-SENACE/J

### Planos

EL CONSULTOR presentará los planos que requiera el estudio.

<sup>1</sup> <https://www.senace.gob.pe/download/senacenormativa/N-1-21-RJ-055-2016-SENACE-J.pdf>



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO"





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

#### ANEXO C

##### PROPUESTA DE LOS TERMINOS DE REFERENCIA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Como parte del análisis de la EVAP y luego de haber identificado los posibles impactos ambientales y sociales a producirse por las actividades del proyecto sobre los componentes ambientales del área de influencia, se deberá de proponer la categorización del proyecto, en base a los criterios de protección ambiental que se detallan en el Anexo V del Reglamento de la Ley del SEIA. En tal sentido, deberá presentar la propuesta de términos de referencia del Estudio de Impacto Ambiental para su aprobación por parte de la autoridad ambiental competente (SENACE), de manera conjunta con la EVAP.







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

#### ANEXO D

##### PROPUESTA DE PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Deberá un Plan de Participación Ciudadana, considerando el enfoque de género e interculturalidad, con el contenido mínimo solicitado en el Anexo N°03 de la Guía para la Elaboración de Evaluaciones Preliminares en el Subsector Transportes del SENACE. Además de la normativa legal vigente sobre participación ciudadana, deberá considerar el Decreto Legislativo N°1500, según se mantenga su vigencia.

##### Contenido mínimo:

1. Introducción
2. Objetivos
3. Marco Legal
4. Información general del proyecto: breve descripción del proyecto, área de influencia (incluyendo un mapa a una escala adecuada).
5. Breve caracterización de la población del área de influencia.
6. Principales problemas sociales.
7. Identificación de los actores (comunidades campesinas y nativas, propietarios de viviendas y predios, empresas, instituciones educativas, establecimiento de salud, comercios, centros comerciales y otros) e interesados por su relación con el lugar de ejecución del proyecto.
8. Análisis de grupos de interés.
9. Propuesta y justificación de la idoneidad de los mecanismos de participación ciudadana aplicables al proyecto:
  - Mecanismos Obligatorios: Taller participativo, consultas públicas específicas, participación en asambleas u otro evento presencial con asistencia de la población de los centros poblados y comunidades campesinas y nativas del AID.
  - Mecanismos Complementarios: Entrega de material informativo, buzón de sugerencia u otro.
10. Determinación del ámbito geográfico del alcance del proceso de Participación Ciudadana.
11. Selección de idoneidad de lugares y fechas.
12. Metodología para la convocatoria (cartas, afiches, banners dípticos, comunicaciones radiales y otros).
13. Programa de Actividades para la implementación de mecanismos de Participación Ciudadana.
14. Plazos para recibir las opiniones, lugar y fechas.
15. Plazo y medios para comunicar las respuestas.
16. Recursos humanos.
17. Materiales que se emplearán para la difusión y exposición.
18. Registro de los aportes recibidos y de los resultados de los mecanismos implementados.
19. Cronograma de ejecución.
20. Facilidades logísticas.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACIÓN DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGIÓN DE PASCO"





**PERÚ**

**Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones**

**Viceministerio  
de Transportes**

**Provias  
Descentralizado**

#### **ANEXO E**

#### **INSTRUMENTO DE GESTIÓN SOCIO AMBIENTAL**

Deberá desarrollar el Instrumento de Gestión Socio Ambiental, según los Términos de Referencia que apruebe el SENACE como parte de la clasificación ambiental del proyecto, y todas las recomendaciones que brinde en este. Para tal fin, deberá gestionar oportunamente la obtención de autorizaciones ante entidades tipo: SERFOR, PRODUCE, SERNANP, Etc., según lo dispuesto por la autoridad ambiental.

Además, deberá implementar el Plan de Participación Ciudadana que apruebe el SENACE, y ejecutar todos los requerimientos que realice el SENACE durante su evaluación e, incluir un informe de ello como parte del Instrumento de Gestión Socio Ambiental.







PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Viceministerio de Transportes

Provias Descentralizado

## ANEXOS DEL ANEXO B

### ANEXO 1

#### AUTORIZACIONES Y PERMISOS

El consultor deberá presentar el detalle de los permisos y/o autorizaciones necesarias durante la etapa de estudio y para la etapa de ejecución del proyecto, conforme a las tablas siguientes:

##### ETAPA DE ESTUDIO

Responsabilidad: Consultor

N°	NOMBRE DEL PERMISO Y/O AUTORIZACIÓN	ENTIDAD U OTRO	OBSERVACION Y/U COMENTARIO

##### ETAPA EJECUCIÓN DEL PROYECTO\*

Responsabilidad: Contratista y/o Supervisor

N°	NOMBRE DEL PERMISO Y/O AUTORIZACIÓN	ENTIDAD	PROCEDIMIENTO **	PLAZO	COSTO (S/.)



\* Incluye los permisos y autorizaciones necesarias previos al inicio de los trabajos.

\*\* Listar los estudios, informes u otra gestión a realizar.



**Autorizaciones y Permisos requeridos durante la elaboración del estudio (gestionar según se requiera para la elaboración de la EVAP y el Instrumento de Gestión Socio Ambiental)**



COMPONENTE	DESCRIPCIÓN DE LAS AUTORIZACIONES Y PERMISOS
AMBIENTAL	1. Permisos y/o autorizaciones para colecta o investigaciones biológicas: Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - SERFOR y PRODUCE según corresponda. 2. Emisión de Compatibilidad y Opinión Técnica Favorable de SERNANP (De ser necesario).
ARQUEOLOGÍA	3. Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) y/o opinión de verificación de preexistencia del MINCUL del trazo de la vía, áreas auxiliares y accesos.
SOCIAL	4. Autorización de uso de terreno para las instalaciones auxiliares (canteras de cerro, DME, campamento, patio de maquinaria, polvorín y plantas de chancado/concreto/asfalto que se encuentren fuera del cauce de los ríos) y sus accesos, obtenido por el consultor, según lo establecido en el anexo 14. Este debe contener lo siguiente: acta de autorización de uso de terreno para área auxiliar y acceso, otorgado por el propietario o posesionario. Documento que acredite la propiedad o posesión, así como la identidad. En caso de comunidades campesinas y nativas, las autorizaciones deberán ser obtenidas según la normativa vigente sobre el uso de terrenos comunales. 5. Autorización de uso de terreno para uso como acceso a las canteras de río, obtenido por el consultor, según lo establecido en el anexo 14.

#### Autorizaciones y Permisos previos y durante la Ejecución de la Obra



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO"





**PERÚ**

**Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones**

**Viceministerio  
de Transportes**

**Provias  
Descentralizado**

COMPONENTE	DESCRIPCIÓN DE LAS AUTORIZACIONES Y PERMISOS
AMBIENTAL/ SEGURIDAD	1. Autorizaciones para uso de fuentes de agua otorgada por el ALA. 2. Autorizaciones para los polvorines por la DISCAMEC. 3. Autorizaciones, permisos u otros ante INDECI.
	4. Licencias municipales para instalación de campamentos, patio de máquinas, plantas industriales o similares.
ARQUEOLOGÍA	5. Aprobación del Plan de Monitoreo Arqueológico. 6. Aprobación del Informe Final del Plan de Monitoreo Arqueológico.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

## ANEXO 2

### FORMATOS DE USO OBLIGATORIO PARA CONTENIDOS DE LA EVALUACIÓN SOCIO AMBIENTAL

#### 2.1. Cuadro Comparativo de las Características Actuales y Técnicas del Proyecto Vial

Tipo de Características	Características Actuales de la vía	Características Técnicas del Proyecto
Red Vial		
Categoría según demanda		
Orografía		
Tipo de pavimento		
Ancho de calzada		
Ancho de bermas a cada lado		
Pendiente máxima		
Ancho y altura de la cuneta		
Velocidad directriz		
Radio mínimo y máximo		
Máximo sobreancho		
Radio en curvas horizontales y de vuelta		
Bombeo de calzada		
Ancho de derecho de vía		
Obras de arte		



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y  
ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO"





**PERÚ**

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás  
Descentralizado

**2.2. Uso de Fuentes de Agua**

Nombre	Progresiva	Coordenadas UTM WGS84		Caudal de fuente de agua (m3 / seg.)	Caudal de explotación	Tiempo estimado de explotación (meses)	Distrito	Anexo/ Caserío	Uso Actual/ Uso previsto
		Este (m)	Norte (m)						

**2.3. Balance de Materiales (Obtenido del Estudio de Ingeniería)**

Progresivas (km.)	Material de Corte Roca Fija (m3)	Material de Corte Roca Suelta (m3)	Material Suelto (m3)	Material de Excavaciones (m3)	Total de Material de Corte (m3)	Material para Relleno (m3)	Total de Material a Eliminar (m3)

**2.4. Las Canteras**

Cantera	Ubicación (Progresiva)	Lado	Acceso	Tipo de Material a Extraer	Uso de Material	Volumen Requerido por el Proyecto	Volumen Potencial	Volumen a Extraer	Superficie a ser Afectada

**2.5. Los Depósitos de Materiales Excedentes (DME)**

DME	Ubicación (Progresiva)	Lado	Volumen Requerido por el Proyecto	Volumen Potencial	Volumen a Disponer	Procedencia (Obras de arte, corte, roca suelta o fija)

**2.6. Campamentos**

Campamentos	Ubicación	Área (m2 o ha)	Distancia a la infraestructura/vía	Infraestructura (habitaciones, oficinas, áreas sanitarias)	Abastecimiento (agua y energía)	Cantidad de personal

**2.7. Demografía**

Descripción Localidad	Población por Sexo		Población Total	Porcentaje referente al Distrito	Porcentaje referente a la Provincia	Índice Crecimiento Poblacional Intercensal	
	Hombres	Mujeres				1981-1993	1993- 2005



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





**PERÚ**

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás  
Descentralizado

**2.8. Comunidades Campesinas**

Nombre	Lengua predominante	Distrito	Provincia	Anexos / Caseríos	Ubicación Geográfica (Progresiva o UTM)	Condición Legal de la Comunidad	Tenencia del Territorio Comunal	Número de Comuneros	
								Activos	No Activos

**2.9. Características Generales de Instituciones Educativas**

Nombre de la Institución Educativa	Tipo de Gestión (Estatal o Privada)	Nivel Educativo (Inicial, Primaria, Secundaria y Superior)	Ubicación Geográfica (Progresiva o UTM)	Número de Alumnos Matriculados (Último Año)	Ausentismo Escolar (Último Año) (%)	Deserción Escolar (Último Año) (%)	Calidad de Infraestructura		
							Material de Construcción	Agua	Luz

**2.10. Distancia al proyecto**

Institución educativa	Distancia al Proyecto Vial

**2.11. Características Generales de Establecimientos de Salud**

Centro Poblado	Nombre del Establecimiento	Tipo de Gestión (Público o Privado)	Nivel (postas, centros de salud, hospitales, etc.)	Capacidad Resolutiva		
				Equipamiento	Personal Médico	Servicios de Salud que brinda

**2.12. Distancia a la infraestructura al proyecto vial**

Establecimiento de Salud	Distancia al Proyecto Vial



**2.13. Información general sobre transporte**

Empresas de Transporte	Tipo de Transporte (Pasajeros/Carga)	Rutas	Nro. de Unidades	Tipo de Unidades (Custer, combi, mototaxis y otros)	Nro. de Pasajeros por Unidad



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





**PERÚ**

**Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones**

**Viceministerio  
de Transportes**

**Proviás  
Descentralizado**

**2.14. Tarifas de Transporte de Pasajeros**

Empresas de Transporte	Rutas	Turno/ Horario/Frecuencia	Tarifas

**2.15 Tarifas de Transporte de Carga**

Empresas de Transporte	Rutas	Turno/ Horario/Frecuencia	Tarifas (Por peso o tipo de carga)

**2.16. Institucionalidad Local**

Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Principales Actividades Realizadas*	Grupo de Interés**		Nombre Del Entrevistado
			SI	NO	

\* Se deberá consignar las actividades que efectivamente lleva a cabo la institución y no sólo las formalmente establecidas en sus estatutos o reglamento. \*\* Señalar si constituye un grupo de interés o no

**2.17. Matriz de Grupos de Interés**

Grupos de Interés	Conocimiento del proyecto	Opinión sobre los Impactos Ambientales y Sociales Positivos	Opinión sobre los Impactos Ambientales y Sociales Negativos	Interés	Actividades
Consignar el nombre específico del grupo de interés	Detallar la información que tiene respecto al proyecto	Realizar un análisis precisando los motivos para la opinión a favor del proyecto.	Realizar un análisis precisando los motivos para la opinión en contra del proyecto.	Especificar sus intereses respecto al proyecto	Actividades que realizan en relación al proyecto de infraestructura.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás  
Descentralizado

ANEXO 3  
FICHAS DE CARACTERIZACIÓN DE INSTALACIONES AUXILIARES

3.1 Canteras

NOMBRE Y PROGRESIVA

LADO Y ACCESO

ÁREA Y PERÍMETRO

TIPO DE CANTERA (ROCA, SUELO Y RÍO)

COORDENADAS UTM (POLIGONAL)

DATÚM:

VÉRTICE	NORTE	ESTE

UBICACIÓN GENERAL:

DISTRITO:	CASERÍO:
ANEXO:	COMUNIDAD:

UBICACIÓN GEOGRÁFICA:

ALTITUD (msnm)
CUENCA
RÍO
MARGEN
DESCRIPCIÓN: Tipo de Propiedad del Terreno (Privado, Municipal, Comunal y otros) Suelos Capacidad de Uso Mayor y Uso Actual Tipo de Vegetación y Cobertura Vegetal Presencia de Cuerpos de Agua Distancia a Centros Poblados Distancia a Áreas de Cultivo Afectación a Sitios Arqueológicos



PLAN DE EXPLOTACIÓN (Se incluirá los diseños y planos respectivos)

Tipo de material Uso de material Volumen potencial Volumen a extraer Superficie a ser afectada Tiempo estimado de explotación Profundidad de corte Altura de los bancos Sistema de drenaje y control de erosión Distancia a infraestructura
--



FOTOGRAFÍAS



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





**PERÚ**

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás  
Descentralizado

### 3.2 Depósitos de Material Excedente - DME

NOMBRE Y PROGRESIVA

LADO Y ACCESO

ÁREA Y PERÍMETRO

COORDENADAS UTM (POLIGONAL)

DATÚM:

VÉRTICE	NORTE	ESTE



UBICACIÓN GENERAL:

DISTRITO:	CASERÍO:
ANEXO:	COMUNIDAD:



UBICACIÓN GEOGRÁFICA:

ALTITUD (msnm)
CUENCA
RIO
MARGEN
DESCRIPCIÓN: Tipo de Propiedad del Terreno (Privado, Municipal, Comunal y otros) Suelos Capacidad de Uso Mayor Tipo de Vegetación y Cobertura Vegetal Uso Actual Presencia de Cuerpos de Agua Fauna Distancia a Centros Poblados Distancia a Áreas de Cultivo Afectación a Sitios Arqueológicos



PLAN DE USO (Se incluirá los diseños y planos respectivos)

Procedencia de material
Volumen potencial
Volumen a disponer
Sistema de contención y estabilización
Sistema de drenaje y control de erosión
Compactación
Distancia a infraestructura

FOTOGRAFÍAS



### 3.3. Campamentos

TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACIÓN DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGIÓN DE PASCO"





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás  
Descentralizado

NOMBRE Y PROGRESIVA

LADO Y ACCESO

ÁREA Y PERÍMETRO

COORDENADAS UTM (POLIGONAL)

DATÚM:

VÉRTICE	NORTE	ESTE

UBICACIÓN GENERAL:

DISTRITO:	CASERÍO:
ANEXO:	COMUNIDAD:

UBICACIÓN GEOGRÁFICA:



Tipo de Propiedad del Terreno (Privado, Municipal, Comunal y otros)  
Capacidad de Uso Mayor  
Tipo de Vegetación y Cobertura Vegetal  
Uso Actual  
Presencia de Cuerpos de Agua  
Fauna  
Distancia a Centros Poblados  
Distancia a Áreas de Cultivo  
Afectación a Sitios Arqueológicos

DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO (Se incluirá los diseños y planos respectivos)

Cantidad de personal  
Tipo de material de la infraestructura  
Tiempo estimado de uso del área  
Abastecimiento de agua (fuente y volumen) y energía (fuente y tipo de combustible)  
Sistema de tratamiento de efluentes domésticos  
Sistema de disposición de residuos sólidos domésticos  
Equipamiento  
Distancia a infraestructura

FOTOGRAFÍAS



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





**PERÚ**

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás  
Descentralizado

**3.4 Patio de Máquinas**

**NOMBRE Y PROGRESIVA**

**LADO Y ACCESO**

**ÁREA Y PERÍMETRO**

DENTRO DEL ÁREA DEL CAMPAMENTO

SI.....

NO....

COORDENADAS UTM (POLIGONAL)

DATÚM:

VÉRTICE	NORTE	ESTE

**UBICACIÓN GENERAL:**

DISTRITO:	CASERÍO:
ANEXO:	COMUNIDAD:

**DESCRIPCIÓN:**

Tipo de Propiedad del Terreno (Privado, Municipal, Comunal y otros)  
 Capacidad de Uso Mayor  
 Tipo de Vegetación y Cobertura Vegetal  
 Uso Actual  
 Presencia de Cuerpos de Agua  
 Fauna  
 Distancia a Centros Poblados  
 Distancia a Áreas de Cultivo  
 Afectación a Sitios Arqueológicos



**DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO (Se incluirá los diseños y planos respectivos)**

Tiempo estimado de uso del área  
 Cantidad de maquinaria  
 Recorrido de efluentes (canales de drenaje, trampas de grasa y disposición final)  
 Almacén de combustible y surtidor (ubicación, área y volumen)  
 Sistema de contención de combustible  
 Sistema de disposición de residuos sólidos industriales  
 Sistema de almacenamiento temporal y disposición final de residuos peligrosos  
 Almacén de insumos y materiales industriales  
 Abastecimiento de agua (fuente y volumen) y energía (fuente y tipo de combustible)  
 Distancia a infraestructura

**FOTOGRAFÍAS**



**TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACIÓN DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGIÓN DE PASCO"**





3.5 Planta Chancadora

NOMBRE Y PROGRESIVA

LADO Y ACCESO

ÁREA Y PERÍMETRO

COORDENADAS UTM (POLIGONAL)

DATÚM:

VÉRTICE	NORTE	ESTE

UBICACIÓN GENERAL:

DISTRITO:	CASERÍO:
ANEXO:	COMUNIDAD:

DESCRIPCIÓN:

Tipo de Propiedad del Terreno (Privado, Municipal, Comunal y otros)  
Capacidad de Uso Mayor  
Tipo de Vegetación y Cobertura Vegetal  
Uso Actual  
Presencia de Cuerpos de Agua  
Fauna  
Distancia a Centros Poblados  
Distancia a Áreas de Cultivo  
Afectación a Sitios Arqueológicos

DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO (Se incluirá los diseños y planos respectivos)

Tiempo estimado de uso del área  
Volumen estimado de producción  
Recorrido de efluentes (canales de drenaje, pozas de sedimentación y cuerpo receptor)  
Abastecimiento de agua (fuente y volumen) y energía (fuente y tipo de combustible)  
Sistema de disposición final de residuos sólidos  
Sistema de almacenamiento temporal de residuos peligrosos  
Distribución de las áreas de almacenamiento de materiales procesados  
Sistema de contención



FOTOGRAFÍAS



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACIÓN DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO"





**PERÚ**

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás  
Descentralizado

3.6 Planta de Mezcla Asfáltica

NOMBRE Y PROGRESIVA

LADO Y ACCESO

ÁREA Y PERÍMETRO

COORDENADAS UTM (POLIGONAL)

DATÚM:

VÉRTICE	NORTE	ESTE

UBICACIÓN GENERAL:

DISTRITO:	CASERÍO:
ANEXO:	COMUNIDAD:

DESCRIPCIÓN:

Tipo de Propiedad del Terreno (Privado, Municipal, Comunal y otros)  
 Capacidad de Uso Mayor  
 Tipo de Vegetación y Cobertura Vegetal  
 Uso Actual  
 Presencia de Cuerpos de Agua  
 Fauna  
 Distancia a Centros Poblados  
 Distancia a Áreas de Cultivo  
 Afectación a Sitios Arqueológicos



DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO (Se incluirá los diseños y planos respectivos)



Tiempo estimado de uso del área  
 Volumen estimado de producción  
 Recorrido de efluentes (canales de drenaje, trampas, poza de sedimentación y cuerpo receptor)  
 Abastecimiento de agua (fuente y volumen) y energía (fuente y tipo de combustible)  
 Sistema de disposición final de residuos sólidos  
 Sistema de almacenamiento temporal de residuos peligrosos  
 Plataforma y sistema de contención

FOTOGRAFÍAS



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás  
Descentralizado

3.7 Planta de Concreto

NOMBRE Y PROGRESIVA

LADO Y ACCESO

ÁREA Y PERÍMETRO

COORDENADAS UTM (POLIGONAL)

DATÚM:

VÉRTICE	NORTE	ESTE

UBICACIÓN GENERAL:

DISTRITO:	CASERÍO:
ANEXO:	COMUNIDAD:

DESCRIPCIÓN:

Tipo de Propiedad del Terreno (Privado, Municipal, Comunal y otros)  
Capacidad de Uso Mayor  
Tipo de Vegetación y Cobertura Vegetal  
Uso Actual  
Presencia de Cuerpos de Agua  
Fauna  
Distancia a Centros Poblados  
Distancia a Áreas de Cultivo  
Afectación a Sitios Arqueológicos



DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO (Se incluirá los diseños y planos respectivos)

Tiempo estimado de uso del área  
Volumen estimado de producción  
Recorrido de efluentes (canales de drenaje, poza de sedimentación y cuerpo receptor)  
Área de almacenamiento de insumos  
Abastecimiento de agua (fuente y volumen) y energía (fuente y tipo de combustible)  
Sistema de disposición final de residuos sólidos  
Sistema de almacenamiento temporal de residuos peligrosos

FOTOGRAFÍAS



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACIÓN DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGIÓN DE PASCO"





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás  
Descentralizado

3.8 Polvorines

NOMBRE Y PROGRESIVA

LADO Y ACCESO

ÁREA Y PERÍMETRO

COORDENADAS UTM (POLIGONAL)

DATÚM:

VÉRTICE	NORTE	ESTE

UBICACIÓN GENERAL:

DISTRITO:	CASERÍO:
ANEXO:	COMUNIDAD:

DESCRIPCIÓN:

Tipo de Propiedad del Terreno (Privado, Municipal, Comunal y otros)  
 Capacidad de Uso Mayor  
 Tipo de Vegetación y Cobertura Vegetal  
 Uso Actual  
 Presencia de Cuerpos de Agua  
 Fauna  
 Distancia a Centros Poblados  
 Distancia a Áreas de Cultivo  
 Afectación a Sitios Arqueológicos



DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO (Se incluirá los diseños y planos respectivos)

Tiempo estimado de uso del área  
 Cantidad de personal  
 Recorrido de efluentes (canales de drenaje, poza de sedimentación y cuerpo receptor)  
 Área de almacenamiento de insumos  
 Abastecimiento de agua (fuente y volumen) y energía (fuente y tipo de combustible)  
 Sistema de disposición final de residuos sólidos  
 Sistema de almacenamiento temporal de residuos peligrosos

FOTOGRAFÍAS



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás  
Descentralizado

ANEXO 4

MATRIZ DE CONVERGENCIA DE FACTORES

4.1. Matriz de Ubicación Espacial de Actividades

INSTALACIONES AUXILIARES Y CENTROS POBLADOS	UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES AUXILIARES Y CENTROS POBLADOS	PROGRESIVAS EN METROS LINEALES											
		666+00/000+00	666+10/000+10	666+20/000+20	666+30/000+30	666+40/000+40	666+50/000+50	666+60/000+60	666+70/000+70	666+80/000+80	666+90/000+90	666+100/000+100	666+110/000+110
MATRIZ DE UBICACIÓN ESPACIAL DE ACTIVIDADES	ACTIVIDAD												
	Roca y desbroce												
	Corte en roca fija												
	Corte en roca suelta												
	Corte en material suelto												
	Explotación de canchales												
	Uso de depósito de material excedente												
	Operación de campamento y patio de máquinas												

Indica que no se realiza actividad

Indica ubicación de la actividad



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás  
Descentralizado

4.2. Matriz de Ubicación de Impactos Socio – Ambientales

INSTALACIONES AUXILIARES Y CENTROS POBLADOS	UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES AUXILIARES Y CENTROS POBLADOS	PROGRESIVAS EN METROS LINEALES	Indica que no se realiza actividad											
			Indica ubicación de la actividad											
ACTIVIDAD	Instalación y funcionamiento de campamento	COMPONENTES AMBIENTALES												
FÍSICOS		AGUA												
		SUELO												
		AIRE												
BIOLÓGICOS		FLORA												
		FAUNA												
		PAISAJE												
SOCIALES		SALUD Y SEGURIDAD												
		EMPLEO												
		TRANSITO VEHICULAR Y PEATONAL												
		ECONOMÍA												
		CONFLICTOS SOCIALES												
		ALTERACIÓN DE OTRAS OBRAS												
		RESTOS ARQUEOLÓGICOS												



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACIÓN DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO"





## ANEXO 5

### GESTIÓN DE AFECTACIONES PEDIALES

Se deberá considerar un capítulo, a nivel conceptual, en el que se haga la evaluación de las afectaciones prediales del proyecto de infraestructura de transportes, debiendo hacerse la identificación de las afectaciones prediales para establecer los programas adecuados para su gestión con el fin de minimizar los impactos y garantizar compensaciones adecuadas.

El consultor podrá plantear un Plan de Compensación y Reasentamiento Involuntario (PACRI), en el caso de existir reasentamiento, y un Plan de Compensación (PAC) en el caso contrario.

Se efectuarán las investigaciones necesarias que permitan realizar el diagnóstico técnico legal mediante la identificación de la condición física y jurídica de las áreas afectadas por el proyecto vial, el cual, conjuntamente con el diagnóstico de las condiciones socioeconómicas de la población afectada, serán el insumo para el diseño de los programas a implementar en el PAC o PACRI según corresponda.

Así mismo, se efectuarán las investigaciones que permitan frenar el reasentamiento involuntario que se produce en relación con los proyectos de desarrollo, con la finalidad de evitar graves impactos económicos, sociales y ambientales; mitigando que las personas se trasladen a entornos en los que tal vez sus especialidades de producción resulten menos útiles y la competencia por los recursos sea mayor; las redes sociales y las instituciones de la comunidad se debiliten; asimismo desde el punto de vista social, se tratara de mitigar los efectos relacionados a los grupos de parientes que se dispersan y la identidad cultural, la autoridad tradicional y las posibilidades de ayuda mutua se reducen o se pierden. Dicho Plan debe comprender las actividades destinadas a atender a esos riesgos de empobrecimiento y a mitigarlo. Se tendrá en consideración los siguientes aspectos:

- k) En la medida de lo posible, los reasentamientos involuntarios deben evitarse o reducirse al mínimo, para lo cual deben estudiarse todas las opciones viables de diseño del proyecto, teniendo en cuenta el aspecto social y económico de la población afectada.
- l) Cuando el reasentamiento resulte inevitable, las actividades de reasentamiento se deben concebir y ejecutar como programas de desarrollo sostenible, que proporcionen recursos de inversión suficientes para que las personas desplazadas por el proyecto puedan participar en los beneficios de este; asimismo se deberá celebrar consultas satisfactorias con las personas desplazadas darles la oportunidad de participar en la planificación y ejecución de los programas de reasentamiento.
- m) Se debe ayudar a las personas desplazadas en sus esfuerzos por mejorar sus medios de subsistencia y sus niveles de vida, o al menos devolverles, en términos reales, los niveles que tenían antes de ser desplazados o antes del comienzo de la ejecución del proyecto.

Las afectaciones que resulten del presente proyecto corresponderán al área de construcción necesaria para la ejecución de las obras, determinado en el Estudio Definitivo, pudiendo ampliarse dichas áreas en función a situaciones de vulnerabilidad, diseño de la vía u otros.

El plan de afectaciones incluirá los programas de compensación que más se adecuen a cada realidad, así como los expedientes técnicos individuales para la tasación de los predios afectados por parte de la Dirección de Construcción del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

Las actividades para el desarrollo de la Gestión de Afectaciones Prediales deberán tener en consideración lo siguiente, de acuerdo a las características de cada proyecto:

- a. Verificar la correcta georreferenciación en coordenadas UTM Datum WGS84 de los elementos del diseño vial, tanto proyectados como existentes y demás elementos de la planimetría (viviendas, parcelas, postes, pozos, etc.) utilizando para ello diversos procedimientos técnicos de levantamiento en campo, basados en el uso de puntos de control geodésico primarios, los cuales deberán ser de precisión milimétrica, mínimo de orden C, los cuales deberán estar enlazados al marco Geodésico Oficial, proyección de coordenadas UTM, Datum WGS84.

TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO"







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás  
Descentralizado

- b. En los casos de predios afectados ubicados en zonas que no cuenten con información catastral, se realizará la determinación física del área afectada usando para ello equipos de precisión adecuada (de acuerdo al tipo de predio urbano o rural), para dicho efecto se notificará previamente al titular del predio y colindantes, a fin de que participen en la determinación física e identificación de los linderos del predio.
- c. Para los casos de los ítems 1 y 2, la representación gráfica resultante, deberá estar en coordenadas UTM referida al Datum WGS 84.
- d. Solicitar, gestionar y recopilar información gráfica y/o documentaria ante las entidades públicas como COFOPRI, Superintendencia Nacional de Bienes Estatales- SBN, INGEMMET, Administrador Local de Agua, Dirección Regional Agraria, Ministerio de Agricultura, Municipalidades, Ministerio de Cultura entre otros, así como a las entidades privadas que puedan contar con información relevante para el estudio, con el objeto de determinar la condición jurídica del total de los predios a ser afectados por el proyecto de obra vial. Se deberá, tener la respectiva diligencia con el seguimiento de la documentación solicitada a las diversas entidades, para evitar retrasos en el desarrollo de las actividades, siendo esta responsabilidad entera de la consultoría de obra. Asimismo, respecto a la información que administre el Ministerio de Agricultura, el Gobierno Regional, el Archivo de la Nación u otros, en lo concerniente a expedientes de afectación, adjudicación y/o expropiación de predios rústicos matrices, fundos o haciendas, en favor de la ex Dirección General de Reforma Agraria o del Ministerio de Agricultura u otros, relacionados a la zona de estudio; se deberán adquirir y presentar las hojas catastrales y/o topográficas, y demás documentos que contengan información de límites de predios que contribuyan en la elaboración de la base gráfica con fines del análisis técnico legal.
- e. Recopilar información ante el Registro de Predios, respecto de los antecedentes Registrales y Catastrales de los predios afectados, tomando en cuenta la revisión de tomos, fichas, partidas electrónicas y títulos archivados en forma física y digital (SIR y SARP).
- f. Elaborar los planos perimétricos y memorias descriptivas, en atención a la Directiva N° 002-2014-SUNARP-SN, a fin de que se efectúen las búsquedas catastrales respecto al polígono total del proyecto de obra vial ante el Registro de Predios de la Oficina Registral correspondiente: - A todo el polígono conformado por la longitud del tramo citado, área constructiva. - Dichos planos perimétricos deberán estar en coordenadas UTM referidos al datum WGS84 y PSAD56 de ser el caso. En caso de que el Certificado de Búsqueda Catastral obtenido publicite la existencia de superposiciones registrales, el consultor deberá emitir el informe que establezca si dicha superposición es real o gráfica, el cual deberá estar suscrito por Verificador Catastral.
- g. Realizar el estudio y análisis técnico legal en base a la documentación, planos y memorias descriptivas, recopilados de los afectados, entidades públicas y privadas, etc., el mismo que será complementado con la verificación y el levantamiento físico efectuado en campo, en los cuales se determinará la situación técnica legal de los predios y para desarrollar las acciones de liberación y saneamiento conforme lo establece la Ley, Ley N° 30230, Ley N° 30264, Ley N° 30327, Decreto Legislativo N° 1192 y demás normas complementarias y conexas; el mismo que deberá ser presentado en formato físico y digital (Word o Excel según corresponda) conteniendo la siguiente información:

#### 1. Diagnóstico Técnico Legal

Este permitirá obtener estrategias y procedimientos técnico – legales basados en la identificación de la condición física y jurídica de las áreas afectadas por el proyecto vial y además es insumo para el diseño de los programas a implementar en la gestión de afectaciones prediales, para el cual contendrá la información que se detalla a continuación:

- 1.1. **Informe General del Diagnóstico Técnico Legal;** de la totalidad de los predios afectados por el área de construcción; conteniendo los resultados del Diagnóstico Técnico Legal, las actividades realizadas para la elaboración del informe, una breve descripción de la tenencia de la propiedad (tracto sucesivo) en la zona de estudio y recomendaciones para la adquisición, el saneamiento físico legal e inscripción registral de las áreas que comprenden el área de construcción de acuerdo a la normativa vigente, el cual deberá incluir:

- Informe Técnico de Levantamiento Físico: Deberá detallar la metodología y los procedimientos utilizados, adjuntándose en formato digital los archivos que sustenten los



TERMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO"





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás  
Descentralizado

elementos utilizados para dicho fin, así también debe adjuntar los planos digitales del levantamiento físico, a una escala convencional y debidamente formateados para su adecuada lectura y análisis, fotografías y otros elementos que considere pertinente. (en formatos Word, DWG, y SHP, según corresponda).

- Un (01) cuadro resumen de la Totalidad de los predios afectados por la obra vial: Comprenden los predios identificados a todo lo largo del proyecto vial con el total de las áreas afectadas tanto de propietarios como poseedores, describiendo los datos como: ítem, código de afectación, apellidos y nombres y/o razón social de los propietarios o poseedores, DNI, estado civil, dirección fiscal, datos de contacto, ubicación geográfica del predio, unidad catastral, progresiva, lado, tipo y uso del predio, área total, área de afectación, condición jurídica (propietario o poseedor), estado del predio (inscritos, no inscrito), datos registrales (tomo, ficha y/o partida electrónica), antecedentes de la propiedad del predio (inmatriculación, independización o acumulación, etc.), cargas y gravámenes, duplicidad de partidas, naturaleza del titular (Estatual, Privado), se deberá consignar las observaciones, conclusiones y recomendaciones, relacionadas a las acciones de adquisición, saneamiento físico legal y la inscripción registral de las áreas afectadas por la obra vial, según corresponda, el cual deberá ser entregado en formato físico y digital (Hoja de cálculo Excel).
- Seis (06) cuadros conteniendo la información siguiente: i) Titulares de predios debidamente inscritos en registros públicos, ii) Propietarios no inscritos en Registros Públicos, pero con documentación que sustente su derecho, iii) Poseedores que cuenten con algún documento que sustente su condición, o sin ella, iv) Predios con duplicidad registral y/o proceso judicial v) Predios con carga o gravamen o hipoteca, vi) Predios estatales inscritos y no inscritos; dichos cuadros deberán contar con observaciones que sustente su clasificación y ser entregados en formato físico y digital (Hoja de cálculo Excel).
- De corresponder plano de Mosaico de Propiedades Matrices: El cual deberá contener los perímetros de los fundos, haciendas, comunidades campesinas, etc. inscritos y no inscritos, que se encuentren superpuestas e involucradas por el área del proyecto vial, dicho plano adicionalmente deberá contener los predios afectados por el área de construcción, indicando individualmente la fuente de información (presentación en formato digital).
- Plano que contenga el Mosaico de propiedades: Debe contener la información escaneada y vectorizada de las hojas catastrales y/o topográficas de la zona de influencia del proyecto (presentación en formato digital).
- Plano Clave de Predios Afectados: Debe contener los predios afectados, detallados por su condición jurídica (inscritos y no inscritos, etc.), poseedores y demás áreas que comprenden toda el área de construcción de la obra vial. Asimismo, se deberá identificar los predios afectados de propiedad estatal y privada.
- Plano Temático del área ocupada por el área de construcción de la obra vial; que incluye la información cartográfica (zonificación, zonas arqueológicas, concesiones mineras, áreas naturales protegidas, fajas marginales, etc.) recopilada de las diferentes entidades consultadas, que incluya las progresivas, el eje de vía, área de construcción.

Los planos solicitados en los párrafos anteriores deberán ser elaborados y presentados en el sistema de proyección UTM, Datum WGS84, según la zona geográfica que corresponda.

Para el caso de archivos formato DWG, los nombres de Layer o capas de información deberán ser acompañadas de su descripción correspondiente, dentro del mismo formato DWG, de modo que facilite su análisis.

**1.2. Expedientes de Diagnóstico Físico Legal:** Que corresponde a cada uno de los predios afectados (inscritos, no inscritos y poseedores) por la obra vial, los cuales se presentarán de manera individual. Los referidos expedientes tendrán las siguientes características:

**Ficha de Diagnóstico Técnico Legal:**

- Código del predio afectado.
- Datos de los Titulares del Predio (propietarios y/o poseedores), número de DNI, estado civil, detalle de los documentos que sustentan la propiedad o posesión del predio (título



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACIÓN DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGIÓN DE PASCO"





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás  
Descentralizado

- de propiedad, constancias de posesión, etc.), Condición Jurídica, dirección de domicilio y número de teléfono de los afectados (de contar con dicho servicio).
- Ubicación geográfica del predio, unidad catastral, manzana, lote, etc.
  - Tramos, progresivas y lado de afectación del predio.
  - Datos del predio (predios inscritos, predios no inscritos, predios en proceso de inscripción, etc.) modo de adquisición del predio.
  - Condición de titularidad (propietario, posesionario), fecha de inscripción, documento legal de titularidad, datos técnicos del predio (área y perímetro inscrito).
  - Tipo de predio (rural, urbano, etc.), zonificación (resolución de aprobación) y uso del área afectada (agrícola, forestal, vivienda, pastos naturales, etc.).
  - Características físicas del predio afectado (indicar si cuenta con servicios de agua, luz, desagüe, telefonía, modo de recurso de agua, etc.), así mismo deberá indicar el área gráfica del predio total y el área de afectación.
  - Resultados de la recopilación de información relevante de las entidades públicas y privadas relevantes para el estudio de diagnóstico físico y legal.
  - Análisis técnico del predio afectado (características generales del predio afectado, determinación del área registral y área física, descripción de la información registral, análisis de la base catastral, análisis del tipo de la zonificación, superposición gráfica o controversia por la ubicación de linderos del predio afectado, resultados de la evaluación de la información registral, catastral y de los trabajos de campo, etc.).
  - Análisis legal del predio afectado, en base a la información recopilada de las instituciones públicas y de la información verificada y recopilada en campo para la determinación de la condición jurídica (propietario y/o posesionario, sucesiones testamentarias, ocupantes precarios, documentos sustentatorios, antecedentes dominiales, descripción de la inscripción registral, procesos judiciales, hipotecas, duplicidades de inscripciones registrales, personería jurídica, declaración jurada de autoevaluación, etc.).
  - Conclusiones y recomendaciones orientadas a las acciones de saneamiento físico legal, la adquisición e inscripción registral de las áreas afectadas a favor del titular del proyecto (precisar el detalle de las estrategias planteadas).
  - Plazos y costos de los mecanismos de saneamiento que se aplicaran en cada caso.
  - Observaciones Generales: Deberá indicar, entre otros, la fuente de la información geográfica utilizada (PETT, COFOPRI, SUNARP, etc.) indicando su fecha de actualización y los detalles técnicos como: Datum, Zona Geográfica, método de levantamiento etc.
  - Registro Fotográfico a colores.



### 1.3. Planos Individuales de Diagnóstico por cada predio afectado:

Los planos contendrán como mínimo un cuadro de datos técnicos de área y perímetro, indicando en una leyenda las superposiciones y áreas correspondientes, además deberá visualizarse el área de construcción y eje de vía y progresivas, así como las toponimias del sector.

Los Planos individuales por cada predio afectado, será presentado en versión digital (formato DWG y PDF) en sistema de proyección UTM Datum WGS84 y con sistema de proyección UTM Datum PSAD56 indicándose el procedimiento empleado para obtener la equivalencia del Datum PSAD 56.



### 1.4. Documentos sustentatorios (Anexos):

Se deberá adjuntar la documentación sustentatoria utilizada para el estudio, tales como: Resultados de búsquedas catastrales de áreas inscritas y áreas en posesión individualmente, partidas registrales, títulos archivados, planos, DNI, certificado de posesión acreditada de acuerdo a lo solicitado en el Decreto Legislativo N° 1192 u otros documentos relevantes a la propiedad y/o posesión, obtenidas en las diversas entidades públicas y privadas, dicha documentación debe tener una antigüedad no mayor de seis (06) meses. En ese contexto el consultor deberá hacer entrega de toda la información cartográfica primigenia (solicitada, adquirida y/o generada), la cual sirvió para la elaboración del Diagnóstico Físico Legal de los predios afectados por la obra vial, así como fotografías a color del predio afectado. Estos documentos deberán ser presentados impresos a color y en versión digital (PDF).



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACIÓN DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGIÓN DE PASCO"





**PERÚ**

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás  
Descentralizado

Para el caso de reconstrucciones de planos que obra en los títulos archivados y cuyas memorias descriptivas cuenten con cuadro de coordenadas, el consultor deberá agregar dicho cuadro en formato Excel.

Para el caso de reconstrucciones de planos que obra en los títulos archivados y cuyas memorias descriptivas no cuenten con cuadro de coordenadas, pero si se encuentran identificados dichas coordenadas en el plano físico, el consultor deberá entregar la imagen del plano georreferenciado plasmado en un formato DWG.

Como resultado del Diagnostico Técnico Legal se obtendrá un Plan de Saneamiento que contenga las estrategias que permitan la adquisición e inscripción de los predios afectados.

De ser el caso, deberá conformar el expediente con fines de expropiación, de los predios de propiedad privada, recaídos en duplicidad registral, proceso judicial o negativa del titular del predio afectado al trato directo, el mismo que deberá contener, la Ficha Técnico Legal para Expropiación, los planos y memorias descriptivas, el Certificado de búsqueda Catastral e Informe Técnico expedido por Registros Públicos y demás documentos relevantes para el proceso.

## **2. Búsquedas Catastrales y clasificación**

Elaborar los planos perimétricos y memorias descriptivas, en atención a la Directiva N° 002-2014-SUNARP-SN, a fin de que se efectúen las búsquedas catastrales respecto al polígono total del proyecto de obra vial ante el Registro de Predios de la Oficina Registral correspondiente.



El consultor presentará ante la Superintendencia Nacional de Registros Públicos – SUNARP los expedientes de Búsqueda Catastral, para lo cual de ser necesario, el Titular del Proyecto efectuará todas las acreditaciones que sean necesarias ante la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos, a fin de que ésta entidad cumpla con proporcionar la información catastral en el plazo de quince (15) días hábiles perentorios establecidos en el numeral 16.1, del artículo 16° del Decreto Legislativo N° 1192 y modificatorias.



El consultor realizará la evaluación técnico legal de las búsquedas catastrales emitidos por la Superintendencia Nacional de Registros Públicos – SUNARP de cada predio. Asimismo, deberá subsanar las observaciones que formule la Superintendencia Nacional de Registros Públicos – SUNARP dentro de un plazo de (10) días hábiles como máximo, de emitida la Esquela de Observación, de ser el caso.

En caso de que el Certificado de Búsqueda Catastral obtenido publicite la existencia de superposiciones registrales, el consultor deberá emitir el informe que establezca si dicha superposición es real o gráfica, el cual deberá estar suscrito por Verificador Catastral.



El consultor deberá de presentar la clasificación de los certificados de búsqueda catastral, de conformidad con el Decreto Legislativo N° 1192 y sus modificatorias, de acuerdo a la información de los Certificados de Búsqueda Catastral:

- a) Predios que pasan al programa de Trato directo:
  - Sujeto pasivo enmarcado en el artículo 6.1 del Decreto Legislativo N° 1192
  - Sujeto pasivo enmarcado en el artículo 6.2 del Decreto Legislativo N° 1192
  - Sujeto pasivo enmarcado en el artículo 6.3 del Decreto Legislativo N° 1192
  - Sujeto pasivo enmarcado en el artículo 7.1 del Decreto Legislativo N° 1192
  - Sujeto pasivo enmarcado en el artículo 7.2 del Decreto Legislativo N° 1192
- b) Programa de reconocimiento de mejoras y gastos de traslado:
  - Posesionarios con menos de 10 años de posesión
  - Ocupantes en terrenos de terceros
- c) Predios que requieren alguna acción de saneamiento



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO"





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás  
Descentralizado

d) Predios que pasan a procedimiento de expropiación

### 3. Expedientes Técnicos Legales para tasación

La elaboración de expedientes Técnicos Legales para tasación, permitirá adquirir las áreas afectadas para la ejecución del proyecto en etapas previas que permita contar con áreas disponibles para la ejecución de los proyectos a cargo de Proviás Descentralizado. Como insumo para la elaboración de estos expedientes, se debe contar con el Diagnostico Técnico Legal de los predios ubicados en el área de trabajo, así como el Certificado de Búsqueda Catastral

Una vez aprobado las especialidades de ingeniería que definen el límite constructivo del proyecto, el Consultor del Estudio elaborará los expedientes Técnicos Legales con fines de tasación y el plano clave del proyecto cuyos formatos modelos se adjuntan en el ítem 7.

#### 3.1. Contenido del Plano Clave:

- Representación gráfica georreferenciada del eje de vía y/o eje de mediana, incluyendo las progresivas, ecuaciones de empalme, el ámbito geográfico del área de construcción, considerando el límite de afectación de acuerdo a las secciones transversales).
- Representación gráfica georreferenciada de los elementos construidos sobre el área de construcción, calzada, bermas, cunetas, pontones, alcantarillas, puentes y demás obras complementarias.
- Representación gráfica georreferenciada de la infraestructura existente dentro del ámbito del área de construcción, pudiendo ser estos límites de áreas cultivos, canales acequias, edificaciones, viviendas caminos, cercos, postes y otros.
- Representación gráfica de los puntos de control enlazados a la Red Geodésica Nacional y que fueron usados para la elaboración del Estudio, así como demás hitos monumentados.
- Toda la información gráfica solicitada, en los ítems anteriores deberá estar en coordenadas UTM, y referida al datum WGS84.
- El elemento geométrico representativo del eje de vía y/o mediana deberá ser un solo elemento denominado polilínea, asimismo, el elemento geométrico representativo del ámbito geográfico del área de construcción deberá ser un polígono cerrado. Es de indicar que los elementos geométricos que contiene la representación gráfica solicitada no deberán contener elementos denominados "arcos".
- Los archivos deberán ser remitidos en formato físico, visado por quien corresponda, así como en versión digital en formato DWG y SHP.
- Las respectivas coordenadas UTM, estarán referidas al Datum WGS84 y además referido al Datum PSAD56 (indicándose para este último el método técnico usado).
- Como documentación adicional se adjuntará:
  - Las fichas técnicas de los puntos de control utilizados en la Elaboración del Estudio.
  - Un archivo de hoja de cálculo, conteniendo:
    - Listado de las coordenadas UTM de los vértices del replanteo del trazo del eje de la infraestructura vial.
    - Listado de las coordenadas UTM de las progresivas (múltiplos de 100).
    - Listado de las coordenadas UTM de los vértices ámbito geográfico del área de construcción.
    - Listado de las coordenadas UTM de los puntos de control monumentados.

#### 3.2. Conformación de expedientes individuales:

Los expedientes individuales deberán estar conformados de la siguiente manera:

- Informe Ejecutivo del resultado de expedientes individuales con fines de tasación ante la DC, el cual contendrá un cuadro de resumen con la descripción de las afectaciones de propietarios y/o posesionarios, el mismo que contendrá datos generales como: ítem, código de afectación, apellidos y nombres y/o razón social de los propietarios y/o posesionarios, DNI, estado civil, ubicación geográfica del predio, nombre del predio, unidad catastral, progresivas, lado, área total, área de afectación, área afectada por edificación, área afectada por plantaciones, área afectada por obras complementarias, condición jurídica (propietario y/o posesionario, sucesiones testamentarias, etc.),



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACIÓN DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás  
Descentralizado

titularidad (predios inscritos, predios no inscrito), Datos Registrales (Tomo, Ficha y/o Partida Registral), forma de inscripción (inmatriculación, independización, etc.), cargas y gravámenes, duplicidad de partida, tipo y uso del predio (predio rural, predio urbano, predio eriaz, predio de expansión urbana, etc.), tipo de propiedad (Estatal, Privado, Comunal, etc.); dicho cuadro deberá contener observaciones generales, según corresponda, el cual deberá ser entregado en formato físico y digital (Hoja de cálculo Excel).

- Ficha Técnica de afectación para cada uno de los predios afectados por el área de construcción, los mismos que serán identificados mediante un código de afectación señalando las "iniciales del proyecto – tramo – iniciales del sector – número de predio". En dicha ficha se consignará los datos y condición jurídica del titular, de acuerdo a lo verificado por la consultora y lo manifestado por el titular del predio, precisándose la ubicación del predio, sus características urbanas, zonificación, uso y existencia de servicios públicos, en general características físicas del predio afectado, descripción del área de cultivo, otros, observaciones, incluyendo material fotográfico a color, etc.; la cual deberá estar suscrita por el empadronador encargado, por el afectado, representante Legal del titular del predio; a falta de aquellos se solicitará la suscripción por un familiar directo, dejando constancia como observación la ausencia del titular.

- Memoria Descriptiva; donde se consigne al propietario (privado) o poseionario y/o comunero, inscripción del predio, información del terreno (ubicación, nombre del predio, áreas, linderos y medidas perimétricas del área total, área afectada y área remanente), de ser el caso, características técnicas de la edificación (características constructivas y del material, servicios de infraestructura básicas, antigüedad de la misma, estado de conservación, área total, área afectada directa e indirectamente, información de las obras complementarias afectadas (descripción y metrados), relación cuantificada de cultivos permanentes y/o transitorios indicando sus características si los hubiera (tipo, especie, edad, cuantificado por área para cultivos transitorios y por unidad para cultivos permanentes) suscrito por un Ingeniero Civil para el caso que presenten edificaciones en predios urbanos o Ing. Agrónomo y/o agrícola respecto a predios rurales con plantaciones y/o cultivos. Es necesario precisar que de existir área remanente no factible o resulte inútil para los fines que estaba destinado el predio, deberá indicarse para su valorización con el sustento adecuado e indicado en la memoria descriptiva. Asimismo, la memoria descriptiva deberá contener las fotografías necesarias a color del área afectada, en el que se visualice la afectación.

- Planos:

- ii. Plano del área afectada y plano del área matriz: Su contenido será el siguiente:

- Cuadro de datos técnicos de linderos y medidas perimétricas.
- Cuadro de datos del titular y demás datos descriptivos del área afectada y área matriz.
- Esquema de Ubicación y/o localización del inmueble detalle de la afectación debidamente georreferenciado en coordenadas UTM. Datum WGS84.

Se debe de apreciar áreas remanentes con respecto al área de construcción, así como el trazo del eje de vía, progresivas, límites del área de construcción, toponimia, planimetría.

- iii. Planos de ubicación, distribución y elevación del predio afectado, para afectaciones de edificaciones: se presentará los planos de distribución del predio afectado, a escala de 1/100 o una adecuada y de uso convencional, consignando un cuadro de detalle de materiales de construcción, área directa e indirecta afectada, obras complementarias de ser el caso, asimismo plano de elevación, debiendo ser presentados en versión física a color y digital (formato CAD y PDF).

- Documentación del Sujeto Pasivo:

- a) La documentación sustentatoria respecto a la propiedad inscrita o no inscrita; a) copia simple del título y/o documento de propiedad inscrito para el caso de los titulares registrales; b) documento de fecha cierta y tracto sucesivo respecto del titular registral, para el caso de los propietarios no inscritos.
- b) Documento que acredite la identidad, denominación social o razón social del Sujeto Pasivo:



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás  
Descentralizado

- En caso de persona natural, copia simple del Documento Nacional de Identidad - DNI vigente o la hoja de consulta en línea emitida por RENIEC.
- En caso de persona jurídica, copia informativa de la partida registral actualizada emitida por el Registro de personas jurídica de la SUNARP y copia simple de la correspondiente Consulta RUC de la SUNAT, de haberla.
- c) Cabe indicar, que para los expedientes cuyo titular es la Comunidad Campesina o nativa, se determinará como titular del terreno afectado a la Comunidad, para ello se sustentará con los documentos que acrediten la propiedad o posesión y la representación legal de la comunidad campesina.
- d) Asimismo, respecto a la conducción ejercida por sus comuneros hábiles y/o integrados, ésta se acreditará mediante la constancia de comunero hábil y el registro padrón de comuneros que proporcione la Comunidad, tomando en cuenta para ello solo la afectación de mejoras, plantaciones y obras complementarias.
- e) Tratándose de poseedores que configuren sujetos pasivos de expropiación, se adjuntará el correspondiente Certificado o Constancia de Posesión y la documentación complementaria exigida por el Decreto Legislativo N° 1192 y la normativa legal vigente en materia de formalización de la propiedad urbana y rural, de acuerdo al siguiente detalle:
  - Prueba de la Posesión Rural: De acuerdo a lo establecido por el artículo 41° del Decreto Supremo N° 032-2008-VIVIENDA, Reglamento del Decreto Legislativo N° 1089, Ley del Régimen Temporal Extraordinario de Formalización y Titulación de Predios Rurales.
  - Prueba de la Posesión Urbana: De acuerdo a lo establecido por el artículo 84° del Decreto Supremo N° 006-2006-VIVIENDA, Reglamento del Título I de la Ley N° 28687, Ley de Formalización de la Propiedad Informal, Centros Urbanos Informales y Urbanizaciones Populares.
- f) Perjuicio económico: Comprende únicamente el Daño Emergente y Lucro Cesante, de acuerdo a lo establecido en el artículo 13.2 del Decreto Legislativo N° 1192.
- g) Declaratoria de fábrica o de edificación si la hubiera.
- h) Declaración Jurada de Autoavalúo, correspondiente al último año, si la hubiera.
- i) En caso de construcciones especiales; cuando las hubiere, se acompaña la siguiente documentación: planos, memoria descriptiva y especificaciones técnicas relativas a las mismas.

#### 4. Tasación Estimada

En base a las afectaciones identificadas y los expedientes individuales elaborados, el consultor presentará una tasación estimada por cada predio afectado. La misma que estará a cargo de un perito tasador, quien realizará la tasación en gabinete basándose en el Reglamento Nacional de Tasaciones. Los costos que resulten de las tasaciones estimadas serán incluidos en el Programa de Trato Directo y Expropiación.

#### 5. Estructura del Plan

Para la presentación de la temática correspondiente a las afectaciones prediales que se originen por el proyecto, se sugiere el siguiente esquema, no restrictivo, con la finalidad de que la información sea presentada con un orden correlativo:

1. Resumen Ejecutivo
2. Plan de Afectaciones y Compensaciones – PAC
  - 2.1. Introducción
  - 2.2. Descripción del proyecto de infraestructura vial.
    - 2.2.1. Alcances generales del Proyecto (ubicación y localización, accesibilidad, descripción del entorno).
    - 2.2.2. Características del proyecto (características actuales de la vía, características proyectadas de la vía, actividades proyectadas).
    - 2.2.3. Ámbito de afectación (Derecho de vía).
  - 2.3. Marco Legal
    - 2.3.1. Marco normativo nacional
    - 2.3.2. Marco institucional



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ  
Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás  
Descentralizado

2.4. Objetivos (Objetivo general y específicos)

Metodología para la realización del PAC. Se describirá la secuencia de acciones realizadas para la elaboración del instrumento de gestión de afectaciones prediales (en aspectos técnicos, legales y socioeconómicos)

Diagnóstico Técnico – Legal de los predios afectados, este aspecto tiene como objetivo proponer las medidas para el saneamiento físico-legal, para la aplicación del programa de adquisición y/o transferencia de áreas en el marco de aplicación del decreto legislativo 1192, además incluirá la identificación de interferencias de servicios públicos.

Análisis socioeconómico de la población afectada por el proyecto, que será posible determinar de la información obtenida de la Ficha Socioeconómica y cultural, estableciendo: a) el grado de vulnerabilidad social, b) los criterios de elegibilidad para la población a ser compensada, c) Clasificar a la población a ser reubicada según el tipo de afectación, características particulares y la situación legal de sus predios, y d) Desarrollar medidas de compensación pertinentes a proponer para las situaciones de vulnerabilidad identificadas que deberán ser consideradas en el diseño de los programas del componente de afectaciones prediales.

Identificar los casos en que la afectación del predio sea total, o cuando las áreas remanentes no permitan el desarrollo normal de las actividades económicas del afectado o en casos de afectados con vulnerabilidad social.

Se deberá identificar los afectados en estado de vulnerabilidad social, tales como jefes de hogar de la tercera edad, madres gestantes o menor de edad, familias numerosas (más de 5 hijos), miembros de familia con capacidades diferentes (física, mental o enfermedad crónica), hogares con hacinamiento, hogares en pobreza extrema.

Asimismo, análisis social de los predios cuya adquisición y/o expropiación podrían desarrollarse con características conflictivas. Generar conclusiones y recomendaciones del análisis realizado.

Programas para la liberación de áreas y compensación de la población afectada. Para definir la aplicación de los Programas del Plan de Compensación, el Consultor deberá revisar los alcances de la normatividad legal nacional existente.

Para cada programa se presentará la relación de beneficiarios, cronograma de ejecución y presupuesto, se deberá incluir el programa para la demarcación del Derecho de Vía.

Monitoreo y Evaluación de la implementación del PAC, donde se establezcan los indicadores de medición para lograr las metas establecidas en los objetivos del PAC.

Presupuesto General del PAC.

Cronograma de implementación del Plan.

Conclusiones y recomendaciones.

Anexos

Anexo A : Padrón general de inmuebles afectados.

Anexo B : Plano clave de afectaciones.

Anexo C : Fichas socioeconómicas.

Anexo D : Copia del informe que da conformidad a la topografía, trazo y diseño vial.

Anexo E : Estudio de mercado o sustento de costo estimado de tasación.

Anexo F : Tasaciones estimadas.

Anexo G : Instrumento de Participación ciudadana específica.

Anexo H : Documentos que determinan el ámbito de Afectación (derecho de vía).

Anexo I : Certificado de Búsqueda Catastral

Anexo J : Documentos correspondiente de las gestiones relacionadas a la recopilación de información.

Anexo K : Expedientes técnico – legales para tasación

Anexo L : Documentación complementaria

Anexo M : Informe de Afectaciones a Infraestructura de Servicios Públicos



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás  
Descentralizado

#### 6. Información complementaria:

- La fecha de suscripción de la Ficha Técnica de Afectación permitirá establecer una fecha de corte con cada afectado a partir de la cual no se considerará mayor afectación salvo en los casos que se adjudique al proceso constructivo.
- Se debe presentar copia de las fichas socio – económicas, cuyo modelo se adjunta y que será aplicadas para la encuesta de la población afectada, debidamente firmada por el encuestador y el entrevistado. Asimismo, un cuadro consolidado de los resultados de la aplicación de las fichas (En el Informe Final se presentará la data digital).
- Deberá adjuntar el Informe Final del Trazo, Topografía y Diseño Vial aprobado, además del informe de conformidad del evaluador respecto al diseño geométrico.
- Debe presentar planos con las secciones transversales aprobadas por ingeniería, obras de arte y drenaje y demás estructuras complementarias de la carretera (digital formato CAD y PDF).
- El expediente deberá estar debidamente foliado y suscrito por el especialista en afectaciones prediales Ingeniero civil o Arquitecto, colegiado y habilitado, inscrito en el SENACE.
- En cuanto al tema de afectaciones a infraestructura pública tales como postes de tendido eléctrico, tubería de agua y desagüe, canales de regadío; este se desarrollará con un informe complementario al PAC, presentando además un plano en coordenadas UTM donde se pueda apreciar dichas afectaciones; asimismo se deberá definir las alternativas de solución, si estos serán atendidos en la etapa de obra o si serán gestionados antes del inicio de obra, señalando con quien se debe realizar las coordinaciones para la reubicación de dichos servicios públicos, estimando los costos correspondientes.
- Asimismo, se deberá realizar un trabajo colaborativo entre las especialidades de topografía, hidrología, estructuras y afectaciones, para definir el límite constructivo que será parte del ámbito de afectación requerido por el PAC del proyecto, considerando el análisis de las alternativas de trazado para la reducción de afectaciones.



#### 7. Formatos modelo a utilizar:

A modo de ejemplo se adjuntan a continuación, Formatos referenciales para la elaboración del instrumento para la gestión de las afectaciones prediales:

- 7.1. Formato Cuadro Resumen de Predios Afectados
- 7.2. Formato Cuadro Resumen del Valor preliminar de Afectaciones Prediales
- 7.3. Ejemplo de Plano Clave
- 7.4. Formato de Memoria Descriptiva
- 7.5. Formato de Ficha Técnica de Afectación
- 7.6. Formato de Ficha Socio-Económica y Cultural del PAC



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "



### 7.1.Formato de Cuadro Resumen de Predios Afectados

[illegible]





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás  
Descentralizado

## 7.2. Formato de Cuadro Resumen del Valor Preliminar de Afectaciones Prediales

Item	Código	PROGRESIVAS		Lado de la Vía	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia (1)	Tipo de Predio (2)	TERRENO		VIVIENDA		CULTIVOS		OBRAS COMPLEMENTARIAS				VALORES					
		Inicial Km	Final Km					Área Afectada m²	Área Remanente m²	Área Total m²	N° de Niveles	Área Afectada m²	Área Remanente m²	Área Total m²	Descripción	Plantas N°	Área m²	Descripción	h (m)	Long. (m)	Área Unid. Afectada	Terreno Afectado	Obras Complementarias áreas
001										1°													
002										2°													
003										Afecta. Total													
004										1°													
005										2°													
006										Afecta. Total													
007										1°													
008										2°													
009										Afecta. Total													

Nota: (1) Propietario / Posesionario / Arrendatario / Precario / Comunero  
(2) Rural / Urbano

Contenido del plano Clave

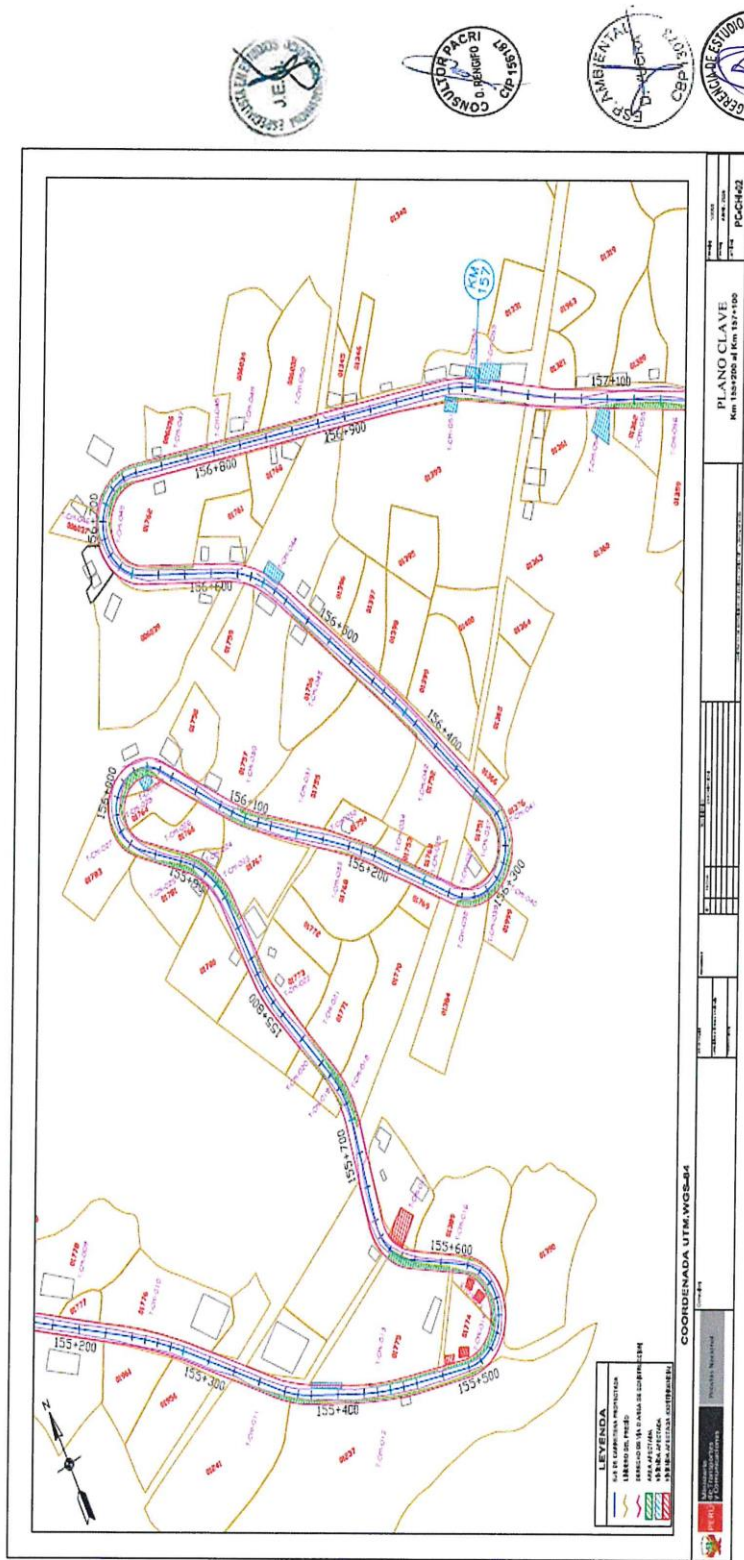
- Representación gráfica georreferenciada del eje de vía y/o eje de mediana, incluyendo las progresivas, ecuaciones de empalme, el ámbito geográfico del área de construcción, considerando el límite de afectación de acuerdo a las secciones transversales).
- Representación gráfica georreferenciada de los elementos construidos sobre el área de construcción, calzada, bermas, cunetas, pontones, alcantarillas, puentes y demás obras complementarias.
- Representación gráfica georreferenciada de la infraestructura existente dentro del ámbito del área de construcción, pudiendo ser estos límites de áreas cultivos, canales acequias, edificaciones, viviendas caminos, cercos, postes y otros.
- Representación gráfica de los puntos de control enlazados a la Red Geodésica Nacional y que fueron usados para la elaboración del Estudio, así como demás hitos monumentados.
- Toda la información gráfica solicitada, en los ítems anteriores deberá estar en coordenadas UTM, y referida al datum WGS84.
- El elemento geométrico representativo del eje de vía y/o mediana deberá ser un solo elemento denominado polilínea, asimismo, el elemento geométrico representativo del ámbito geográfico del área de construcción deberá ser un polígono cerrado.
- Es de indicar que los elementos geométricos que contiene la representación gráfica solicitada no deberán contener elementos denominados "arcos".
- Los archivos deberán ser remitidos en formato físico, visado por quien corresponda, así como en versión digital en formato DWG y SHP



TERMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "



### 3. Ejemplo de Plano Clave



**Siempre**  
con el pueblo

ÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACIÓN DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERNIUEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Viceministerio de Transportes

Proviás Descentralizado

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

#### 7.4. Formato de Memoria Descriptiva del Expediente Técnico Legal

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL EXPEDIENTE TECNICO LEGAL	CÓDIGO

PROYECTO:

##### 1. CONDICIÓN LEGAL

CONDICIÓN JURÍDICA	Propietario / Posesionario / Ocupante / Comunero hábil		
NOMBRE TITULAR (ES)	Persona natural / Persona Jurídica		
DNI / RUC	(Indicar número)		
DOCUMENTO QUE ACREDITA TITULARIDAD DEL PREDIO	Partida Registral / Constancia de posesión / otros		
	N°	FECHA DE EMISION	
	ENTIDAD		

\*Nota: La fecha de emisión deberá ser la fecha de la última partida

##### 2. DATOS DEL SOLICITANTE

ENTIDAD	
---------	--

##### 3. DATOS GENERALES DEL PREDIO

PROGRESIV A	INICIO (km)		FINAL (km)		LADO	
TIPO		Rústico / Urbano				
ZONIFICACIÓN		SIN ZONIFICACION / CON ZONIFICACIÓN (RDB, RDM, CZ, I3, etc.)				
USO ACTUAL		Agrícola / vivienda / comercio, etc.				
UBICACIÓN	UNIDAD CATASTRAL					
	DENOMINACIÓN					
	SECTOR					
	DISTRITO					
	PROVINCIA					
	DEPARTAMENTO					
	REFERENCIA (*)					
	VÍA					
	MANZANA					
	LOTE					

\* Nota: la referencia es información facultativa



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





**PERÚ**

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás  
Descentralizado

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
 "Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

**4. DESCRIPCION DEL PREDIO (MATRIZ)**

**4.1 AREA DEL PREDIO (MATRIZ)**

El predio según la Partida Registral N° ..... de la Zona Registral N° .....  
 Oficina Registral ....., y en concordancia con lo indicado en el  
 Plano de Ubicación, localización y perimétrico del área afectada, con Código N° .....  
 el área del predio es:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	ÁREA
Área Matriz	m2	

\* Nota: Para predios inscritos

**4.2 COLINDANCIAS Y LINDEROS DEL PREDIO (MATRIZ)\*\***

El predio según la Partida Registral N° ..... de la Zona Registral N° .....  
 Oficina Registral ....., y en concordancia con lo indicado en el  
 Plano de Ubicación, localización y perimétrico del área afectada, con Código N° .....  
 las colindancias del predio son:



LIMITE	COLINDANCIA	LONGITUD (m)
NORTE		
SUR		
ESTE		
OESTE		



\*\* Nota: Información facultativa siempre y cuando se encuentre inscrita en la partida registral

**4.3. CUADRO DE COORDENADAS DEL PREDIO (AREA MATRIZ)**

VERTICE	LADO	DISTANCIA	COORDENADAS UTM WGS 84	
			EXTE (X)	NORTE (Y)

\* Nota: Información Facultativa siempre en cuando se encuentre descrito en la Partida Registral

**5. DESCRIPCION DEL ENTORNO**

**PREDIO URBANO**

El entorno del predio afectado se caracteriza por lo siguiente:

USO ACTUAL	
TOPOGRAFIA	
ACCESIBILIDAD	Calles y/o avenidas



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





**PERÚ**

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás  
Descentralizado

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
 "Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

INSTITUCIONES PUBLICAS Y/O PRIVADAS	Educación, Salud, Institucionales
TELEFONIA FIJA, INTERNET Y CABLE	Si / No
ALUMBRADO PÚBLICO	Si / No
ALCANTARILLADO	Si / No
AGUA POTABLE	Si / No
PISTAS Y VEREDAS	Si / No
OTROS	Si / No

#### PREDIO RÚSTICO

El entorno del predio afectado se caracteriza por lo siguiente:

USO ACTUAL	
TOPOGRAFIA	Indicar características de relieve y presencia de accidentes geográficos.
PENDIENTE	Indicar rangos en porcentaje (p.e. de 5 a 10 %)
ACCESIBILIDAD	Indicar vías de acceso al predio (indicar la vía más cercana)
TIPO DE CULTIVOS PREDOMINANTES	Indicar los cultivos predominantes
TIPO DE RIEGO	presurizado por aspersión, por goteo / por inundación a través de canales
CLIMA	Indicar clima predominante
INFRAESTRUCTURA DE RIEGO	Indicar si el predio se beneficia de infraestructura de riego

#### 6. DESCRIPCION DEL TERRENO AFECTADO

##### 6.1 AREA DEL TERRENO AFECTADO

Según lo indicado en el plano N° ....., las áreas de terreno son las siguientes:

DESCRIPCIÓN	UND	ÁREA
ÁREA TOTAL DEL PREDIO (MATRIZ)	m2	
Áreas Afectadas	Afectación Directa	m2
	Afectación Indirecta	m2
	AFECTACIÓN TOTAL	m2
AREA REMANENTE	m2	



##### 6.2. COLINDANCIAS Y LINDEROS DEL ÁREA AFECTADA

El predio según la Partida Registral N° ..... de la Zona Registral N° ....., Oficina Registral ....., y en concordancia con lo indicado en el Plano de Ubicación, localización y perimétrico del área afectada, con Código N° ....., las colindancias del terreno son:

LIMITE	COLINDANCIA	LONGITUD (m)
NORTE		



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO"





**PERÚ**

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás  
Descentralizado

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
 "Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

SUR		
ESTE		
OESTE		

**6.3. CUADRO DE COORDENADAS UTM DEL ÁREA AFECTADA**

VERTICE	LADO	DISTANCIA	COORDENADAS UTM WGS84	
			ESTE (X)	NORTE (Y)

**7. DESCRIPCIÓN DE EDIFICACIONES**

**7.1. AREA TECHADA**

El predio afectado es de uso vivienda, cuenta con área techada de ..... m2 (en ..... niveles), acorde a sus características constructivas se ha subdividido en ..... módulos, cuyas áreas se describen en el cuadro siguiente:

**CLASIFICACIÓN DEL AREA TECHADA DEL PREDIO**

AREA TECHADA (AT)	NIVEL	AREA DE TECHADA AFECTADA (m2)		
		DIRECTA	INDIRECT A *	TOTAL
AT1 (MÓDULO 1)				
AT2 (MÓDULO 2)				
AT3 (MÓDULO 3)				
AT4 (MÓDULO 4)				
TOTAL				



\*De corresponder  
 DESCRIPCION DEL AREA TECHADA

**AT1 (MÓDULO 1)**



METRADO	USO	ANTIGÜEDA D	MATERIAL PREDOMINANT E	ESTADO DE CONSERVAC IÓN	ESTADO DE CONSTRUCC IÓN
..... m2					

PARTIDAS	CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS
MUROS Y COLUMNAS:	
TECHOS:	
PISOS:	



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACIÓN DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





**PERÚ**

**Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones**

**Viceministerio  
de Transportes**

**Proviás  
Descentralizado**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
 "Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

PUERTAS Y VENTANAS:

REVESTIMIENTO:

BAÑOS:

INSTALACIONES

ELÉCTRICAS:

INSTALACIONES SANITARIAS:

AT2 (MÓDULO 2) de ser el caso

AT3 (MÓDULO 3) de ser el caso

AT4 (MÓDULO 4) de ser el caso

#### 7.2. OBRAS COMPLEMENTARIAS\*

Se afecta las siguientes obras complementarias, cuyas características son:

##### DESCRIPCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS

OC1: (denominación de la Obra Complementaria Ejemplo Cerco Perimétrico de Ladrillo, Escalera de madera etc.) (indicar longitud, altura o ancho o espesor, según corresponda)

METRADO	UNIDAD	ANTIGÜEDA D	MATERIAL PREDOMINANTE	ESTADO DE CONSERVAC IÓN	ESTADO DE CONSTRUCC IÓN



DIMENSIONES		CARACTERISTICAS**
LONGITUD (m)		
ALTURA (m)		
ANCHO/ESPE SOR (m)		UBICACIÓN ***:



O.C-02 de ser el caso

O.C-03 de ser el caso

Notas:

\* Todo lo que no está considerado dentro del área techada se considerara dentro de las obras complementarias

\*\* Las características deberán de ser las que de forma visual se puedan apreciar (tipo de material dimensiones y otros), salvo que el propietario pueda proporcionar los planos de detalle de su vivienda afectada

\*\*\* La ubicación, determinar, donde se encuentra la obra complementaria respecto al inmueble.



#### 7.3. INSTALACIONES FIJAS Y PERMANENTES

Precisar qué tipo de instalaciones cuenta el predio.

(Por ejemplo, instalaciones de gas externas, instalaciones eléctricas y otros)



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

## 8. DESCRIPCIÓN DE PLANTACIONES

**8.1 PLANTACIONES PERMANENTES: FRUTALES, PASTOS (FORRAJE), AROMÁTICAS, MEDICINALES, AGROINDUSTRIALES Y ORNAMENTALES**

Nombre científico	Nombre común	Variedad	Edad	unidad de medida	Cantidad	Utilidad	Observaciones

## 8.2 PLANTACIONES PERMANENTES: FORESTALES

Nombre científico	Nombre común	Edad	Diámetro (m)	Altura total (m)	N° de Plantas	Utilidad	Observaciones

### 8.3 PLANTACIONES TRANSITORIAS



Nombre científico	Nombre común	Edad	Unidad de medida	Cantidad	Utilidad	Observaciones

## 8.4 CERCO VIVO



Nombre científico	Nombre común	Edad	Distanciamiento entre plantas (m)	Longitud de cerco (m)	Observaciones



## 9. PERJUICIO ECONÓMICO

IDENTIFICACIÓN	CORRESPONDE
Daño Emergente	SI / NO
Lucro Cesante	SI /NO

Información correspondiente se anexa en informe adjunto, debidamente suscrito y acreditado (D.Leg. 1192).

## 10. ELEMENTOS A TASAR



**TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "**

Pág.207 de 252





**PERÚ** Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Viceministerio de Transportes

Proviás Descentralizado

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
 "Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"



DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
TERRENO		AD
EDIFICACIONES		
Área techada afectada		
AT1 (MÓDULO 1)		
AT2 (MÓDULO 2)		
AT3 (MÓDULO 3)		
AT4 (MÓDULO 4)		
Obras complementarias		
OC1: (denominación de la obra complementaria ejemplo cerco perimétrico, escalera de madera etc.)		
O.C-02 de ser el caso		
Instalaciones fijas y permanentes		
PLANTACIONES PERMANENTES		
Frutales, pastos (forraje), aromáticas, agroindustriales y ornamentales		
Forestales		
PLANTACIONES TRANSITORIAS		
CERCO VIVO		
PERJUICIO ECONÓMICO		
Daño emergente		
Traslado de bienes muebles	viajes	
Alquiler de Inmueble temporal	mes	
Lucro cesante	global	
Afectación de negocio en marcha	global	

#### 11. DOCUMENTOS ADJUNTOS

- 1 Informe técnico - legal
- 2 Partida registral
- 3 Constancia de posesión
- 4 Ficha Reniec
- 5 Copia de DNI
- 6 Otros

#### 12. OBSERVACIONES



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





**PERÚ**

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás  
Descentralizado

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

13. PANEL FOTOGRÁFICO (de los elementos a valorizar)







PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Viceministerio de Transportes

Proviás Descentralizado

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

## 7.5. Formato de Ficha Técnica de Afectación

### FICHA TÉCNICA DE AFECTACIÓN

Conste por el presente documento que, el/la señor (a) (es) ..... identificado (a) (s) con D.N. I N°(s).....estado civil..... con ..... identificada (o) con DNI N° ....., afectado (a) (s) en ..... ubicada en el sector de ..... progresiva ..... por la Obra ..... en adelante, EL AFECTADO, declara que la descripción física de las afectaciones que contiene la presente Ficha Técnica, es conforme al estado actual, asimismo declara que tiene conocimiento que dicha descripción será utilizada para la valuación comercial que realizará la Dirección Nacional de Construcción del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

Conforme a lo señalado, a continuación, se describe la afectación generada en presencia del AFECTADO Y EL CONSULTOR:

#### A. VIVIENDA

AREA TOTAL CONSTRUIDA: .....

ÁREA MÓDULO 1: ..... ÁREA MÓDULO 2: .....

#### DESCRIPCIÓN DE EDIFICACIÓN AFECTADA MÓDULO 1:

1ER NIVEL		2DO NIVEL	
Área construida		Área construida	
Cimentación		Cimentación	
Elementos Estructurales		Elementos Estructurales	
Muros		Muros	
Techo		Techo	
Piso		Piso	
Contrazócalos y revestimiento		Contrazócalos y revestimiento	
Puertas		Puertas	
Ventanas		Ventanas	
Acabados		Acabados	
Inst. Sanitaria		Inst. Sanitaria	
Inst. Eléctrica		Inst. Eléctrica	



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "

Pág.210 de 252





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás  
Descentralizado

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Obras Complementarias:

Baño ( m2)	
Vereda ( m2)	
Muros ( m)	
Otro:	

ANTIGÜEDAD : \_\_\_\_\_

ESTADO DE LA EDIFICACIÓN

MUY BUENO		BUENO		REGULAR		MALO	
-----------	--	-------	--	---------	--	------	--

B. OBRAS COMPLEMENTARIAS

ITEM	DETALLE	LONG. (m)	ALTURA (m)	ANCHO (m)	OBSERVACIONES
1					
2					
3					
4					
5					



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACIÓN DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO"

Pág.211 de 252





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás  
Descentralizado

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

### C. CULTIVOS

ITEM	CANT.	UND. MEDIDA	NOMBRE COMUN		NOMBRE CIENTIFICO		EDAD (años o meses)	DIAMETRO (ALT. PECHO ) (m)	ALTURA COMERCIAL (m)	PERIODO VEGET.	ESTADO FITOSANITARIO	DENSIDAD O ESPACI.	OBSERVACIONES
			ESPEC IE	VARIED AD	ESPEC IE	VARIE DAD							
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													

EL AFECTADO deja claramente establecido que en lo manifestado en la presente Acta, estos representan las afectaciones que se generarán por la ejecución del proyecto.



....., a los ..... del mes de ..... del 20.....

Nombre:

DNI

Afectado (a)

Nombre:

DNI

Responsable



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACIÓN DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERNIUEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGIÓN DE PASCO"

Pág. 212 de 252







Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

## 7.6 Formato de Ficha Socio-Económica y Cultural del PAC

### Ficha Socio-Económica y Cultural del PAC

#### ENCUESTA TIPO PARA LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE LA POBLACIÓN AFECTADA (Para aplicarse al Jefe (a) de hogar)

N°	
Lado	

#### I. UBICACIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA

Departamento		Provincia		Distrito	
Centro Poblado		Región Natural		Comunidad	
Progresiva		Tramo		Rural	
				Urbano	
				Peri urbano	

#### II. IDENTIFICACIÓN DEL JEFE DE HOGAR

2.1 Identificación	a) Colono	b) Mestizo	d) Comunero
	e) Indígena	c) otros	
2.2 Nombres y Apellidos del Jefe o de la Jefa de Hogar o Familia:			
			DNI N°
2.3 Nombres y Apellidos del Cónyuge / Conviviente:			
			DNI N°
2.4 Es Ud.?	a) Soltero	b) Casado	c) Conviviente
			d) Divorciado
			e) Viudo
			f) Separado
2.5 ¿Cuántos años vive en la zona?	a) De 1 a 3	b) De 4 a 6	c) De 7 a 9
			d) Mas de 10
2.6 ¿Cuál es su Lugar de Origen?	Departamento	Provincia	Distrito
	Comunidad		

#### III. CONDICION JURÍDICA DEL PREDIO AFECTADO

3.1 ¿Es Ud. el Propietario?		o Poseedor del Predio?		3.2 ¿De No ser Propietario quien es el dueño?
a) La Comunidad		b) El Estado		c) Otro (especificar):
3.3 De ser Propietario o Poseedor, cómo lo adquirió?	a) Compraventa	b) Alquiler	c) Herencia	
d) Invasión		e) Cedido por la Comunidad		f) otro
3.4 ¿Qué Documentos tiene que prueben la Posesión o Propiedad del predio? (El Empadronador debe solicitar el documento, para marcar la respuesta correcta)				
a) Esta Inscrito en Registros Públicos?	Si	No	Si es afirmativo, que Número Registral tienen?	
b) Tiene Título del PETT	Si	No	Si es afirmativo, cual es el Número de la Unidad Catastral?	
c) Si el predio es Alquilado, tienen contrato de arrendamiento?	Si	No	d) Paga arbitrios	Si No
d) Si el predio pertenece a la Comunidad, con que documento cuenta				
3.5 ¿Cuánto tiempo ocupa este predio como propietario o poseedor?				
a) Hasta 1 año	b) Hasta 5 años	c) Entre 5 y 10 años	d) De 10 años a más	

#### IV. TIPO DE AREA AFECTADA

4.1 El área afectada es?	a) Agrícola	b) Vivienda	c) Establecimiento comercial	d) Tapial
e) Vivienda-agrícola	f) Vivienda-comercio	g) Pecuario	h) Vivienda-terreno pecuario	
i) otros				



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

V. CARACTERÍSTICAS DE LA AFECTACIÓN - RURAL

5.1 Si la afectación es terreno rural, que tipo de uso tienen?		a) Agrícola (cultivos)	b) Pecuario	c) Forestal
5.2 Si es agrícola, ¿qué produce?		a) Hortalizas	b) Tubérculos	c) Leguminosas
e) Pastos		f) Otros	Especificar:	
5.3 Número de cosechas en el último año		5.4 Superficie total cosechada en m² ó Ha		
5.5 Superficie afectada m² ó ha				
5.6 Si es Pecuario, ¿qué especies animales y cantidades cría?		a) Vacuno	b) Ovinos	c) Caprino
d) Equinos		e) Aves	f) Otros (especificar)	
5.7 Indicar cantidades y precios de subproductos obtenidos en el último año		a) Leche	Lts.	S/.
b) Carne		Kg.	S/.	c) Otros:
5.8 Si es forestal				
5.8.1 Sierra ¿Qué especies de árboles cultiva o tiene?		a) Quinual	b) Eucalipto	c) Molle
d) otros				
5.8.2 Selva ¿Qué especies de árboles cultiva o tiene?		a) Catahua	b) Bolaina	c) Tornillo
d) Cedro		e) Caoba	f) otros	
5.8.3 Costa ¿Qué especies de árboles cultiva o tiene?		a) Algarrobo	b) Sapote	c) Guayacán
5.9 Edad aprox. De los árboles en el predio		5.10 Superficie TOTAL en Has ó m2		
		5.11 Superficie afectada		
		5.12 N° árboles /ha (aprox.)		
5.13 Número de árboles a ser afectados (debe ser llenado por el empadronador)		Especie 1	Especie 2	Especie 3
		Otros		
5.14 ¿Quién es el dueño de los árboles?		a) La Comunidad	b) Usted	c) Otros (especificar)
5.15 Indicar uso actual de los árboles		Cerco vivo	leña	Sombra para ganado
		Otros		
5.16 Indicar cantidad y precios soles vendidos en el último año		Especie 1	Unidades	Soles
		Especie 2	Unidades	Soles
		Especie 3	Unidades	Soles
5.17 Otros beneficios del Bosque o Plantaciones. Si hay beneficios económicos precisar cuanto anualmente.				

VI. CARACTERÍSTICAS DE LA AFECTACIÓN - VIVIENDA, ESTABLECIMIENTO COMERCIAL

6.1 Si la afectación es vivienda, ¿cuántos ambientes tiene?		a) De Uno a dos	b) De tres a cinco
c) De seis a mas		6.2 ¿De estos ambientes, cuántos están destinados para dormitorio ?	
6.3 Su cocina esta dentro de su vivienda o fuera de ella?		a) Dentro de la vivienda	b) Fuera de la vivienda
6.4 Su vivienda tienen servicios básicos?		Si	No
6.5 Dentro de su vivienda desarrolla alguna actividad comercial?		Si	No
6. Si la respuesta es Si, ¿qué actividad económica desarrolla en su vivienda?		a) Bodega	b) Restaurante
		c) Taller Automotriz	d) Carpintero
		e) Otros:	
6.7 ¿Cómo se encuentra la construcción del predio? (debe ser llenado por el encuestador)		a) Consolidada	b) Semiconsolidada
		c) Otros	
6.8 Material predominante en las paredes:			
a) Adobe		b) Cemento	c) Madera
d) piedra		e) Quincha	f) Pona
g) Caña		h) otros	i)
6.9 Material predominante en el techo:			
a) Calamina		b) Teja	c) Concreto
d) Paja		e) estera	f) Otros (especificar)
6.10 Material predominante en el piso:			
a) Cemento		b) Tierra	c) Madera
		f) Otros (especificar)	



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

## VII. SERVICIOS BÁSICOS DEL PREDIO

7.1 ¿De donde proviene el agua que utiliza?									
Precisar nombre de la fuente (para ser llenado por el encuestador):									
a) Acequia	b) Pozo	c) Canal	d) Red Pública	e) Río	f) Quebrada				
h) Manantial i) Ninguno j) Otros (especificar):									
Precisar si es entubada (para ser llenado por el encuestador):									
7.2 El predio afectado, ¿Tiene instalaciones sanitarias?									
a) Desagüe		b) Letrina		c) Ninguno (Campo libre)					
7.3 ¿Qué tipo de alumbrado utiliza?									
a) Eléctrica		b) Kerosén		c) Petróleo		d) Vela		e) Leña	
e) Ninguno									

## VIII. SERVICIOS DE SALUD

8.1 En caso de enfermarse o una emergencia ¿dónde se atiende?									
a) Botiquín	b) Promotor de salud	c) Centro de salud	d) Puesto de salud	e) Medicina Tradicional					
Precisar									
8.2 Ha tenido en el último año una de las siguientes enfermedades?									
a) IRA	b) EDA	c) Dengue	d) UTA	e) Lepra	f) ETS	g) TBC	h) Malaria		
i) Brujería ó Daño		j) Susto		k) Aire		l) Otras (especificar):			

## IX. SERVICIOS DE EDUCACIÓN

9.1 ¿Existen Centros Educativos cercanos?	Nivel del CE:	Primaria	Secundaria	Primaria y secundaria
9.2 ¿Dónde se encuentra ubicado?				
9.3 Su familia hace uso del CE	Si			
	No			

## X. ORGANIZACIÓN INTERNA DE LAS UNIDADES FAMILIARES

10.1 ¿Quién toma la decisión en la crianza de los hijos en su hogar?	a) Hombre	b) Mujer	c) Pareja
10.2 ¿Quién aporta económicamente en su hogar?	a) Hombre	b) Mujer	c) Pareja d) Otros
10.3 ¿Quien maneja el presupuesto del hogar?	a) Hombre	b) Mujer	c) Pareja d) Otros

## XI. ASPECTOS ECONOMICOS

11.1 ¿Cuál es su actividad económica principal?									
a) Agricultor	b) Comerciante	c) Empleado	d) Profesor	e) Mecánico	f) Carpintero				
g) Técnico-enfermería		h) Artesano	i) Piscicultor	j) Pescador	k) Otros (especificar)				
11.2 ¿Desarrolla alguna otra actividad económica secundaria?									
Si No Si la respuesta es Si, ¿Cuál es?									
a) Bodega	b) Restaurante	c) Taller	d) Crianza de Aves	e) Apicultor					
e) Otros (especificar)									
11.3 Bienes que posee :									
11.4 ¿Cuánto es su Ingreso Mensual?									
a) Actividad principal: S/.					b) Actividad secundaria: S/.				
11.5 ¿Recibes algún apoyo económico?									
Si No Si la respuesta es Si, ¿De quien?									
a) Familiar/ vecino	b) Estado	c) Iglesia	d) ONG	Si es ONG, ¿Cuál es?					
11.6 ¿Si usted es agricultor, su chacra a que distancia y tiempo se encuentra de su casa?									
a) Km. b) horas									
11.7 ¿Vende algún producto de su chacra?									
Si No									
11.8 ¿Qué Cultivo vende?									
11.9 ¿Cada que tiempo realizas su venta?									







PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Viceministerio de Transportes

Provias Descentralizado

a) Una vez al mes	b) Dos veces al mes	c) Solo en ferias	d) Las veces que se pueda vender
11.10 ¿Cuánto ha recibido en dinero en su última venta? S/.			
11.11 ¿Realiza trueque?	Si	No	Si la respuesta es Si, con qué producto hace el trueque?
b) Animales	c) Medicinas	d) Otros (especificar)	
11.12 Su actividad económica es la minería/ pesca? Si No			
11.13 ¿Cómo desarrolla su actividad?		a) Contratado por empresa	b) Artesanal
11.14 ¿Cuánto es su ingreso mensual? S/.			

#### XII. MEDIOS DE COMUNICACIÓN Y TRANSPORTE

12.1 Usualmente, ¿qué medios de transporte utilizan los miembros de su familia?			
a) Carro	b) Acemila	d) A pie	e) Otros (especificar)
12.2 ¿Cómo se entera de las noticias?		a) Radio	b) Radio equipo
c) TV	d) Parlante Local	e) Trasmisión oral	
f) Asamblea comunal	g) Otros (especificar)		

#### XIII. ORGANIZACIONES DE BASE Y PARTICIPACIÓN

13.1 ¿En el lugar donde reside, participa o pertenece alguna Organización de Base?			Si	No
13.2 ¿En que Organización participa?	a) Comedor Popular	b) Vaso de Leche	c) Club de madre	
	d) Iglesia	e) otros		
13.3 Participa usted en las Asambleas Comunales?	a) Frecuentemente	b) Algunas Veces	c) Nunca	
13.3 ¿Existe alguna ONG en esta zona? Si No				
13.4 ¿Cómo se llama la ONG?				
13.5 Recibe usted apoyo de las ONG's sobre		a) Capacitación	b) Créditos para microempresas	
c) Medicinas		d) Otros (especificar)		

#### XIV. EXPECTATIVAS CON EL REASENTAMIENTO Y COMPENSACIÓN SOCIAL

14.1 ¿Esta Usted de acuerdo con el Mejoramiento de la carretera?		Si	No
14.2 Su vivienda va ser afectada, estaría de acuerdo en ser reubicado o reasentado?		Si	No
14.3 ¿Qué le gustaría recibir a cambio de ser reasentado o reubicado?			
a)			
b)			
c)			
14.4 Estaría de acuerdo con una compensación comunitaria?		Si	No
14.5 Además de las labores que desarrolla, le gustaría desarrollar alguna actividad que le genere mas ingresos?			
Si	No	14.6 Si la respuesta es Si, ¿qué actividad le gustaría?	
14.7 Si su terreno agrícola es afectado como le perjudica y que requeriría?			
14.8 ¿Le gustaría recibir algún curso de capacitación para mejorar su situación actual?			
Si	No		
14.9 Indique sobre que áreas le gustaría ser capacitado			
a) Técnicas de cultivo	b) Microempresas familiares	c) Transformación sobre productos agrarios	
Especificar que:			







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

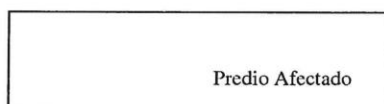
Provias  
Descentralizado

14.10 Indicar en el siguiente cuadro el nombre de los colindantes del lado derecho y del lado izquierdo.

Nombre del propietario/poseedor Colindante  
Izquierdo

Nombre del propietario/poseedor colindante  
derecho

14.10 Croquis aproximado del predio afectado (Indicar si se afecta a vivienda, terreno de cultivo, árboles etc)



14.11 Comentarios del Encuestador:

---

---

---



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "

Pág.217 de 252





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

ANEXO 6

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE PASIVO AMBIENTAL

FICHA DE PASIVO AMBIENTAL		CÓDIGO:	
1. Localización			
Progresiva:			
Lado:			
Distancia del eje actual:		Referencia Fotográfica:	
2. Tipos de Pasivos Ambientales (marcar con x)			
a.- Deslizamiento		c.- Socavación	
b.- Erosión		f.- Antrópico	
d.- Área degradada		g.- Descripción general:	
e.- Biótico		.....	
2.1. Deslizamiento (marcar x)			
Tipo:	Rotacional ()	Traslacional ()	Complejo ()
Actividad:	Insipiente ()	Potencial ()	Activado ()
Desarrollo:	Insipiente ()	Avanzado ()	Colapsado ()
Dimensiones (m):	Ancho	Altura	Profundidad
Material predominante:	Suelo residual ()	Roca meteorizada ()	Roca parenteral ()
Cobertura vegetal:	Natural ()	Purma ()	Pasto ()
	Cultivos ()	Escasa ()	Sin cobertura ()
2.2. Erosión (marcar X)			
Tipos:	Laminar ()	Difusa ()	Concentrada ()
	Diferencial ()	Cárcava ()	Socavación ()
Pendiente de la ladera:	Plana ()	Ondulada ()	Montañosa ()
Estado de humedad:	Inundada ()	Húmeda ()	Seca ()
	Arroyo ()	Manantial flujo libre ()	Manantial a presión ()
Material predominante:	Suelo residual ()	Roca meteorizada ()	Roca parenteral ()
Cobertura vegetal:	Natural ()	Purma ()	Pasto ()
	Cultivos ()	Escasa ()	Sin cobertura ()
2.3. Socavación (marcar x)			
Obras de drenaje:	Taludes ()	Plataforma ()	Muros de contención ()
2.4. Área degradada (marcar x)			



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO"





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

Área total (m2)	Presencia de agua ( )		Huayco ( )
Gravedad:	Extrema ( )	Media ( )	Baja ( )
Cobertura vegetal:	Natural ( )	Purma ( )	Pasto ( )
	Cultivos ( )	Escasa ( )	Sin cobertura ( )
2.5. Biótico (marcar x)			
Diversidad de esp.	Flora ( )	Fauna ( )	
Especies afectadas:			
Estabilidad:	Status ecosistema ( )	Resiliencia ( )	
Tipo de afectación:			

2.6. Antrópico (marcar x)			
Desplazamiento poblacional:	Accidentabilidad ( )	Actividad económica ( )	
Dispositivo para peatones:	Segmento crítico ( )	Dispositivo para reducir velocidad ( )	
Interferencia con centros poblados:			
3. Gravedad del pasivo (marcar x)			
In situ:	No ofrece peligro ( )	En evolución, puede ofrecer peligro	Ofrece peligro
En área adyacente	No interfiere ( )	En evolución, puede interferir ( )	Interfiere ( )
4. Clasificación (marcar x)			
Niveles:	Crítico ( )	No Crítico ( )	
5. Solución propuesta			
Detallar las medidas para gestionar el pasivo ambiental, incluyendo materiales, personal, presupuesto, entre otros			
6. Esquema de la solución propuesta			
Dibujar en plano o esquema las medidas para gestionar el pasivo ambiental			

Fotografía



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

## ANEXO 8

### FORMATO DE CUADRO RESUMEN DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN, CONTROL Y/O MITIGACIÓN

El titular deberá establecer, implementar y reportar las medidas de protección, prevención, atenuación, restauración y/o compensación por los impactos socio ambientales que pudieran resultar de la ejecución de las actividades de planificación, construcción, operación y mantenimiento y cierre de la intervención en los componentes ambientales y sociales. El reporte deberá incluir los costos y los medios de verificación para las acciones (fotografías, actas, etc.) de fiscalización correspondientes.

Para fines del reporte de medidas el titular deberá completar la información considerando lo siguiente:

- Actividades: listado de las actividades de planificación, de construcción, operación, mantenimiento y cierre, que generan impactos por la implementación de la obra.
- Impacto: Listar los impactos que se producirán por la implementación de la inversión, cada actividad podrá generar uno o más impactos, los cuales deberán estar indicados en el cuadro.
- Medidas de prevención, control y mitigación: Se consignarán la(s) medida(s) para mitigar los impactos socio-ambientales producidos por el desarrollo de la actividad, las cuales podrán ser tomadas del "Catálogo de medidas de manejo ambiental para las intervenciones de transportes".
- Medios de verificación: Se deberán indicar los medios de verificación de la implementación de la medida (fotografías, actas, etc.), los cuales serán para fines de supervisión.
- Partida presupuestal para atender la medida: El titular deberá indicar la partida presupuestal a la que corresponde la implementación de la medida. De acuerdo a lo señalado en el expediente técnico



Etapas	Actividad	Impacto	Medida de prevención, control y/o mitigación	Medio de verificación del cumplimiento	Partida presupuestal que atiende la medida
Etapas de planificación	Actividad 1	Impacto 1	Medida 1	Oficio, acta, informe,	Presupuesto 1
	Actividad 2	Impacto 2	Medida 2	Oficio, acta, informe,	Presupuesto 2
	Actividad 3	Impacto 3	Medida 3	Oficio, acta, informe, fotografías, etc.	Presupuesto 3
Construcción	...				
Operación y Mantenimiento					
Cierre					



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACIÓN DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGIÓN DE PASCO"





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

#### ANEXO 9

#### MEDIDAS DE REVEGETACIÓN DE ÁREAS OCUPADAS

El contenido mínimo a presentar deberá ser:

a. Objetivo

El objetivo de la revegetación es recuperar las áreas afectadas por las actividades del Proyecto (componentes) a las condiciones iniciales de la cobertura vegetal. Para esto se identificarán los ecosistemas, hábitats y formaciones vegetales a revegetar, se considerará la estacionalidad, recomendándose que el proceso se realice al inicio de la estación lluviosa y se utilizarán especies nativas.

- o Se deberá conocer la composición y estructura de las comunidades vegetales a ser afectadas.
- o Se establecerá el área de superficie a revegetar según el tipo de afectación y tipo de ecosistema.
- o Definir la temporada en la que se realizará la revegetación en función a las especies que se emplearán.
- o Describir el procedimiento de manejo y conservación del top soil.

b. Actividades para la revegetación

- o Equipo de trabajo
- o Especies consideradas para la revegetación. Se deberá hacer uso de especies nativas del lugar para la revegetación de las áreas impactadas. Se tendrá en cuenta la tasa de supervivencia y crecimiento en sitios impactados de las especies a plantar.
- o Preparación del terreno
- o Se tendrá en cuenta las condiciones físicas necesarias para el desarrollo de las especies seleccionadas para la revegetación
- o Siembra y/o trasplante.

c. Actividades para el mantenimiento de la revegetación

- o Lugar de procedencia de las semillas y/o plántulas.
- o Monitoreo del éxito de la revegetación.
- o Presupuesto destinado a la revegetación.







Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

ANEXO 10

EJEMPLO DE PLAN DE INVERSIONES – PRESUPUESTO DE LA EMA

Item	Descripción	Und.	Metrado	P.Unitario	Parcial	Forma de Pago
1	PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS Y/O CORRECTIVAS				0.00	
	Sub Programa Manejo de Residuos Sólidos, líquidos y efluentes.					
	Manejo de residuos Sólidos Domésticos					
	Contenedores de Residuos Sólidos	u				
	Loza de concreto para cilindros 175 kg/cm <sup>2</sup> (100 m <sup>2</sup> ) - e=10 cm.	m2				
	Techado	m2				
	Micro Relleno Sanitario					Gastos Generales Fijos
	Cercado perimetrico y techo (area 50 m <sup>2</sup> )	m2				
	Caseta y balanza manual (Personal)	Glb				
	Construcción de Zanja, drenes de agua y chimeneas de gases	Glb				
	Materiales de limpieza y desinsectación	Glb				
	Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos					
	Loza de Concreto de 210 kg/cm <sup>2</sup> (200 m <sup>2</sup> ) - e=10 cm	m2				
	Almacenamiento de Residuos Sólidos peligrosos	Glb				Gastos Generales Fijos
	Disposición Final de Residuos Peligrosos	Glb				
	Transporte Especializado de Residuos Peligrosos (EPS) - 20 Tn	Glb				Gasto General Variable
	Manejo de Aguas Residuales					
	Servicios Higienicos Portatiles e insumos, para los frentes de obra (15 und. * 18 meses)	u				
	Mantenimiento de Servicios Portatiles Higienicos	u				Gastos Generales Fijos
	Trampa de Grasa	u				
	Tanque Séptico y pozo de Percolación	u				
	Movilización y Desmovilización de Servicios Higienicos Portatiles	u				Gasto General Variable
	Sub Programa de Salud Local					
	Exámenes médicos ocupacionales (al personal de obra)	Glb				Gastos Generales Fijos
	Sub Programa de Señalización, Seguridad ambiental					
	Señales temporales (durante la ejecución de la obra)	u				Gastos Generales Fijos
	Señales Ambientales Permanentes	m2				
	Estructura de soporte de señales Tipo E-1	u				Costo Directo
2	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO AMBIENTAL					
	Monitoreo de la Calidad del Agua	pto				
	Monitoreo de la Calidad del Aire	pto				Costo Directo
	Monitoreo de Ruidos	pto				
	Monitoreo de Suelo	pto				
	Transporte de Equipos, Movilidad para profesionales, estadía y viáticos	Glb				G. Generales Variables
3	PROGRAMA DE ASUNTOS SOCIALES					
	Sub-Programa de Relaciones Comunitarias	Glb				
	Código de Conducta	Glb				
	Mecanismos de Comunicación e Información entre pobladores y empresa	Glb				Gastos Generales Fijos
	Mecanismos de Prevención y Resolución de conflictos	Glb				
	Sub-Programa de Contratación de Mano de Obra Local	Glb				
4	PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y SEGURIDAD VIAL					
	Subprograma de Educación Ambiental y Seguridad vial	Glb				
	Subprograma de Capacitación y Seguridad vial	Glb				Gastos Generales Fijos
5	PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE PÉRDIDAS Y CONTINGENCIAS					
	Fumigación cada 6 meses - (solo Campamento (aprox. 5000 m <sup>2</sup> ))	u				
	Implementos de control sanitario (trampas y ahuyentadores de roedores)	Glb				
	Sub-Programa de Prevención y Control de Riesgos Laborales					
	Exámenes médicos de salud ocupacional	Glb				Gastos Generales Fijos
	Cartillas y Folletos de Seguridad	Glb				
	Sub-Programa de contingencias	-				
	Equipos de primeros auxilios y de socorro	Glb				
	Señalización Preventiva y Equipos contra incendio	Glb				
	Equipos para los derrames de sustancias químicas	Glb				
6	PROGRAMA DE CIERRE O ABANDONO					
	Retiro y almacenamiento temporal de top soil de instalaciones auxiliares	m2				
	Reposición de top soil de instalaciones auxiliares	m2				
	Conformación de material excedente en DME	m3				
	Restauración de áreas de cantera	ha				
	Restauración de área de campamento y patio de máquinas	ha				
	Restauración de área de plantas de chancado y asfalto	ha				Costo Directo
	Revegetación de DME	ha				
	Revegetación de Áreas de Cantera	ha				
	Revegetación de área de campamento y patio de máquinas	ha				
	Revegetación de áreas de Plantas de chancado y asfalto	ha				
7	PROGRAMA DE COMPENSACIÓN DE AFECTACIONES MENORES					
	Reposición de cerco alambrado	m				
	Reposición de tubera PVC agua SP clase 10 D=12"	m				Gastos Generales Fijos
	Reposición de tubera PVC agua SP clase 10 D=10"	m				



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACIÓN DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO"





	Reposición de cerco alambrado	m				Gastos Generales Fijos
	Reposición de tubería PVC agua SP clase 10 D=1/2"	m				
	Reposición de tubería PVC agua SP clase 10 D=10"	m				
8	<b>PROFESIONALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PMA</b>					
	Especialista Ambiental (Responsable de la implementación del PMA)	mes				G. Generales Variables
	Especialista Ambiental (Asistente)	mes				
	Especialista Social (Asistente)	mes				
	Movilidad (Camioneta)	mes				
	Alimentación y Viáticos	Gib				
9	<b>COMPENSACIÓN POR USO TEMPORAL DE ÁREAS AUXILIARES</b>					
	Compensación por uso temporal de terrenos en canteras	Gib				
	Compensación por uso temporal de terrenos de Plantas de Chancado y Asfalto	Gib				
	Compensación por uso temporal de terrenos en DME	Gib				
	Compensación por uso temporal de terreno de Campamento y patio de máquinas	Gib				G. Generales Fijos
	Pago por derecho de paso (Servidumbre) a canteras	Gib				
	TOTAL				0.00	
<b>RESUMEN DE LA ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL</b>						
Item	Descripción				Total \$/.	
1	PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS Y/O CORRECTIVAS				0.00	
2	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO AMBIENTAL				0.00	
3	PROGRAMA DE ASUNTOS SOCIALES				0.00	
4	PROGRAMA DE EDUCACION AMBIENTAL Y SEGURIDAD VIAL				0.00	
5	PROGRAMA DE PREVENCION DE PERDIDAS Y CONTINGENCIAS				0.00	
6	PROGRAMA DE CIERRE O ABANDONO				0.00	
7	PROGRAMA DE COMPENSACIÓN DE AFECTACIONES MENORES					
8	PROFESIONALES PARA LA IMPLEMENTACION DE LA ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL				0.00	
9	COMPENSACIÓN POR USO TEMPORAL DE INSTALACIONES AUXILIARES				0.00	
	TOTAL (1) \$/.				0.00	
	[Plan de Compensacion y Reasentamiento Involuntario (PACRI)]				0.00	
	TOTAL (2) \$/.				0.00	







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

## ANEXO 17

### COMPONENTE ARQUEOLÓGICO

- **Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA)**

El Consultor deberá obtener el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) del proyecto vial (incluida todas sus áreas auxiliares y sus accesos), según los procedimientos y requisitos establecidos en el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas, aprobado mediante DS N°003-2014.MC, y demás normativas vigentes del Ministerio de Cultura.

En caso de acogerse a la excepción de la tramitación del CIRA porque el proyecto de encuentra sobre infraestructura preexistente, el Consultor deberá presentar un pronunciamiento al respecto de la DDC del Ministerio de Cultura donde corresponda.

- **Plan de Monitoreo Arqueológico**

El Consultor deberá elaborar el Plan de Monitoreo Arqueológico del proyecto vial (incluida todas sus áreas auxiliares y accesos) en base a los resultados del diagnóstico arqueológico y el CIRA y otros documentos pertinentes, el cual debe contener toda la información y requisitos establecidos en Reglamento de Intervenciones Arqueológicas, aprobado mediante DS N°003-2014.MC, y demás normativas vigentes del Ministerio de Cultura. La aprobación de dicho plan deberá ser gestionada por la contratista a cargo de la ejecución de obra ante la DDC del Ministerio de Cultura que corresponda, previo al inicio de sus actividades, para el cual deberá actualizar la información que corresponda y adjuntar todos los requisitos establecidos en el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas, aprobado mediante DS N°003-2014.MC, y demás normativas vigentes del Ministerio de Cultura.







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

## ANEXO 18

### CONSIDERACIONES PARA PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO AMBIENTAL

El Estudio Ambiental (DIA, EIA-sd y/o EIA-d), debe presentarse en un (01) original en formato impreso, y un (01) formato digital en el marco del procedimiento administrativo correspondiente.

#### 2. Presentación del Estudio Ambiental

##### 1.2.1 Resumen Ejecutivo

El Resumen Ejecutivo deberá ser redactado en idioma español, en un lenguaje claro, sencillo, siendo una síntesis de los principales elementos del proyecto (prever presentación en formato audiovisual), que permitan a la autoridad ambiental y al público en general tener una visión amplia, integral y clara del proyecto, las particularidades del medio donde se podrían generar los potenciales impactos ambientales y los programas ambientales identificados para su manejo.

De ser necesario, el Resumen Ejecutivo podrá ser redactado adicionalmente en el idioma o dialecto (traducción oficial) de mayor predominancia del Área de Influencia del Proyecto.

Se indicará los lugares (locales y dirección) en los que se podrán revisar los documentos del Estudio Ambiental. Por último, se deberá incluir una tabla de contenido o índice completo del mismo.

Para el caso de la categoría III Estudio de Impacto Ambiental Detallado, se deberá tener en cuenta lo establecido en la Guía de Orientación para Titulares Respecto a las Pautas de Redacción, Formato y Marco Legal del Resumen Ejecutivo, aprobada por Resolución Directoral N° 036-2017-SENACE/DCA.

##### 1.2.2 Equipo Técnico Multidisciplinario que elabora el Estudio Ambiental

La entidad que elabore el Estudio Ambiental deberá contar con la participación de un equipo multidisciplinario de profesionales de amplia experiencia en la ejecución de Estudios Ambientales de las características propias, y deberá ser presentado en la propuesta técnica económica.

En el estudio ambiental se deberá indicar la empresa consultora, nombres y firmas de los profesionales que intervinieron en la elaboración del citado estudio ambiental, precisando el colegio profesional al que pertenecen.

##### 1.2.3 Formato



Debe presentarse debidamente foliado y firmado por los especialistas<sup>26</sup> que participaron en la elaboración del estudio ambiental (conforme su especialidad). Asimismo, debe consignar el sello y visado del jefe del proyecto en todas sus páginas; estos serán organizados en archivador(es) de palanca o pioner (s), para facilitar su revisión.



Toda la documentación que se presente deberá tener un índice (incluirá número de figuras, cuadros, fotografías, mapas) su correspondiente numeración de páginas. Se presentarán un original en formato impreso y una versión digital (esta última podrá ser en DVD o Dispositivos de Almacenamiento Externo). La impresión del documento debe realizarse por ambas caras.



Cabe indicar que el Estudio Ambiental se presentará en hojas de tamaño A4, debidamente anillado o encuadernado.



Los documentos tendrán el siguiente formato:

- Fuente: Arial
- Tamaño: 11
- Espaciado: Sencillo
- Utilizar marcadores para identificar las partes del documento (título, subtítulo, tomos, capítulos, etc.)
- Presentar un Índice de por lo menos cuatro niveles (e.g.: 1; 1.1.; 1.1.1.; 1.1.1.1.)
- Enumerar las páginas de la documentación a presentar

<sup>26</sup> Los especialistas que elaboraron el Estudio ambiental deberán de estar incluidos en la Resolución Directoral otorgada a la empresa consultora como parte del registro de Entidades Autorizadas para Elaborar Estudios de Impacto Ambiental en el Sub sector Transportes del MTC.





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

- Los productos deberán estar debidamente foliados, así como presentar el sello y visto del Titular del proyecto en todas sus páginas. Además, se presentarán en archivador de palanca o pioner.
- Los archivos en formato digital deberán utilizar las siguientes aplicaciones:
  - Texto: rtf, txt, html, xml
  - Tablas: dbf, html
  - Imágenes: jpg, tiff, png
  - Vectores: dxf, open dwg, shp KML, KMZ
- Enumerar las páginas de la documentación a presentar, precisando el total de páginas de la sección (xx de yy).
- Utilizar hojas bond tamaño A4
- Los márgenes a utilizar en la redacción del documento, deberán ser los mismos, independientemente de los capítulos, subcapítulos o acápites del mismo.

Los planos serán presentados en tamaño A2; el original y las copias podrán ser presentados en tamaño normalizado A3, además de versión digital (AutoCAD, shape, etc.). Los planos originales y sus copias deberán estar debidamente ordenados y anillados, de modo que permitan su fácil desglosamiento para hacer reproducciones.

3. Evaluación del estudio ambiental

La autoridad ambiental competente para evaluar las Declaraciones de Impacto Ambiental y Estudios de Impacto Ambiental Semidetallado y sus modificatorias es la Dirección General de Asuntos Ambientales (DGAAM) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones. La autoridad ambiental competente para evaluar los Estudios de Impacto Ambiental Detallado y sus modificatorias es el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE). Dichas autoridades requerirán la opinión técnica a los opinantes vinculantes y no vinculantes, según corresponda.

4. Devolución

El Estudio Ambiental podrá ser directamente **DEVUELTO** de incurrir en alguno de los siguientes casos:

- Si la entidad consultora no se encuentra debidamente registrada en el SENACE, asimismo se debe indicar que no se procederá a la revisión del Estudio si el Consultor se encuentra en proceso de inscripción y/o incorporando a uno o más especialistas que firman el Estudio.
- Si el Estudio Ambiental se encuentra incompleto conforme los Términos de Referencia emitidos por la autoridad ambiental competente.
- Se devolverá el estudio ambiental, si el documento no lleva la firma de los especialistas en los capítulos que ellos han elaborado en cada producto, a fin de validar los contenidos del mismo, en tal sentido de manera obligatoria cada Especialista sellará y visará en señal de conformidad los documentos de su especialidad, los especialistas responsables del Estudio deberán de estar incluidos en la Resolución otorgada a la empresa consultora como parte del Registro de Entidades Autorizadas para Elaborar Estudios Ambientales.
- Si el Estudio Ambiental tiene contenidos textuales de otras publicaciones, sin haber citados explícitamente la fuente.

5. Acerca del Plagio



Si el Estudio Ambiental **presenta contenidos textuales tomados de otras publicaciones sin haber sido citados** explícitamente, se considerará plagio y sin perjuicio de los procedimientos administrativos internos a los que hubiere lugar, la autoridad ambiental competente podrá trasladar el caso ante INDECOPI por la vulneración al derecho de autor.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

**ANEXO 16: PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE AUTORIZACIONES Y/O PERMISOS DE  
USO DE LAS ÁREAS AUXILIARES**

La obtención de las autorizaciones de uso de las áreas auxiliares que requiera el proyecto es responsabilidad del jefe del estudio, quien gestionará dichos documentos, con la participación de todas las especialidades involucradas, según el flujo que se adjunta a continuación:







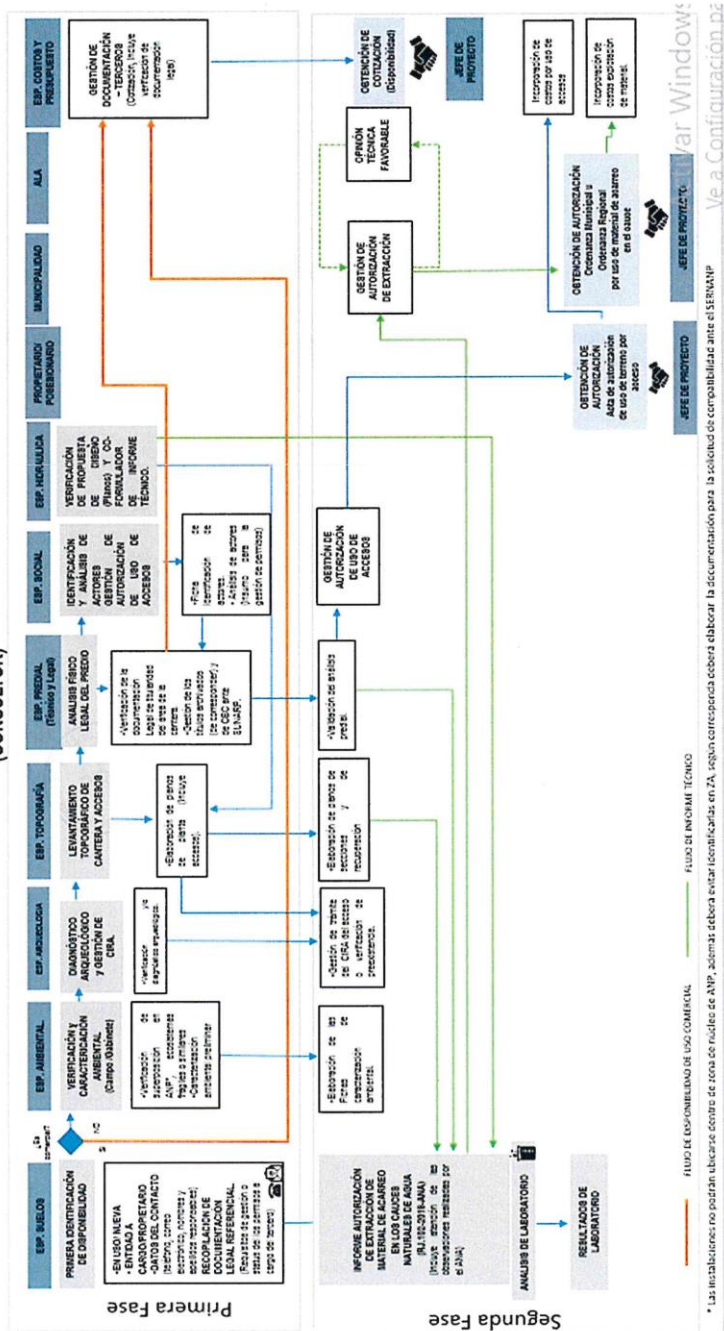
PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Viceministerio de Transportes

Provias Descentralizado

DIAGRAMA DE FLUJO - PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE DISPONIBILIDAD DE USO DE CANTERAS DE RÍO  
(CONSULTOR)





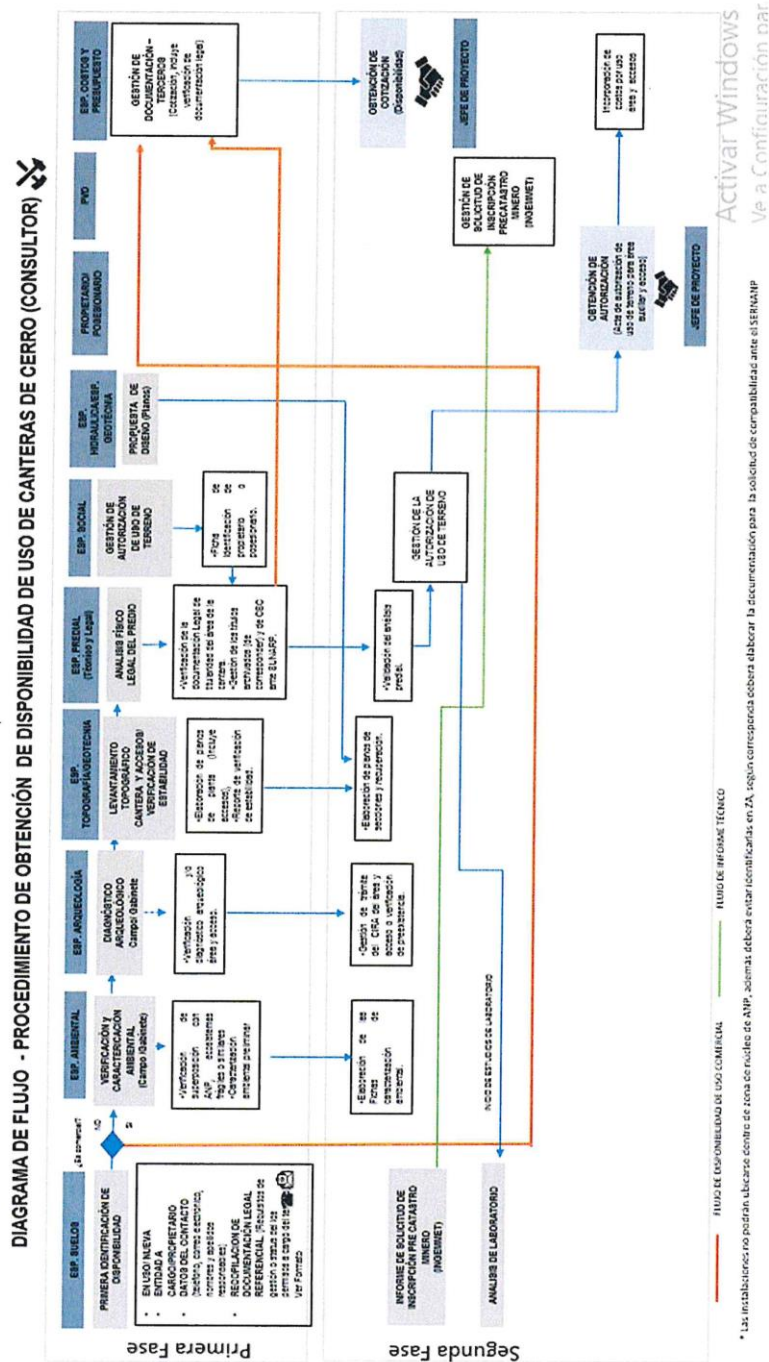


PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

**Viceministerio  
de Transportes**

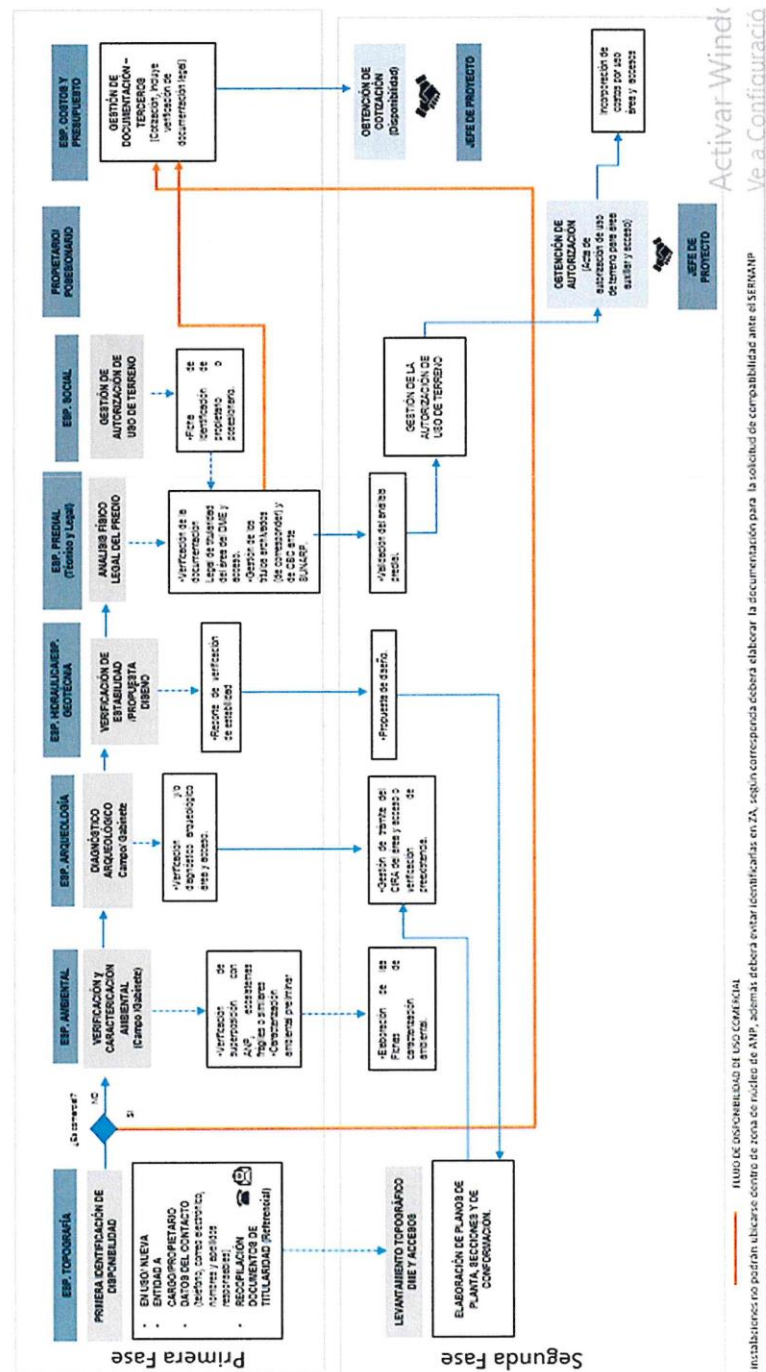
Provias  
Descentralizado



\* Las instalaciones no podrán ubicarse dentro de zona de núcleo de AMP, además deberá evitar identificarse en ZA, según corresponda deberá elaborar la documentación para la solicitud de conectividad ante el organismo







THESE RESULTS ARE NOT TO BE RELEASED TO THE PUBLIC

Las instalaciones no podrán ubicarse dentro de zona de riesgo de AYP, además deberá evitar identificarse en ZA, según corresponda deberá elaborar la documentación para la solicitud de compatibilidad ante el SERNA NP.

Activar Windows  
Ve a Configuración



**TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "**









**PERÚ**

**Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones**

**Viceministerio  
de Transportes**

**Provias  
Descentralizado**

Asimismo, para la gestión de dichos documentos, deberán tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

1. Contenido de las autorizaciones y/o permisos: acta de autorización de uso de terreno para cada área auxiliar y su respectivo acceso, otorgado por el propietario o poseionario. Documento que acredite la propiedad o posesión, así como la identidad (de acuerdo al análisis físico legal). En caso de comunidades campesinas y nativas, las autorizaciones deberán ser obtenidas según la normativa vigente sobre el uso de terrenos comunales, conforme a la Ley N° N°24656, Ley N°24657, Ley N°26505, Ley N°26845 y el Decreto Ley N°22175, sus reglamento y modificaciones vigentes.

2. Superposición de las instalaciones auxiliares con las áreas naturales protegidas, zonas de amortiguamiento y áreas de conservación regional administrados por el SERNANP.

3. Contenido del acta de autorización de uso de terreno para cada área auxiliar: identificación clara del propietario o poseionario, ubicación clara del área a autorizar (coordenadas, área y perímetro con coincide con la ingeniería del proyecto) y el pago o contraprestación que se requiere por el uso del terreno.

3. Los datos técnicos (coordenada, área y perímetro) del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos u opinión de verificación de preexistencia del MINCUL del trazo de la vía, áreas auxiliares y accesos deben coincidir con los datos técnicos del diseño del proyecto (componente de ingeniería). En caso no coincidan, el área del CIRA debe contener todas las áreas contempladas para el proyecto.

#### **4. Análisis físico legal:**

##### **PRIMERA FASE**

Recopilación de la documentación legal que sustente la titularidad de las áreas a ser utilizadas.

Presentación de expediente de CBC y cargo de ingreso ante la SUNARP (posterior a la determinación de la ubicación de las posibles áreas a ser utilizadas).

Debe desarrollar el análisis técnico legal preliminar con la documentación legal obtenida en campo.

##### **SEGUNDA FASE**

Obtención del CBC, su base gráfica y el análisis del mismo.

Debe desarrollar el análisis técnico legal final de las canteras y áreas auxiliares, en la cual determinará la condición jurídica del titular de las áreas a ser utilizadas.







Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

## **ANEXO "A" TÉRMINOS DE REFERENCIA EN MODELAMIENTO 3D BIM**

(Building Information Modeling)

### **1. ANTECEDENTES**

Dentro de sus atribuciones, la Gerencia de Estudios de PVD viene implementado de manera paulatina el uso de herramientas en modelamiento 3D BIM (Building Information Modeling) debido a las falencias detectadas en el método tradicional de gestión de proyectos públicos. Este nuevo sistema en modelamiento 3D (BIM) provee de herramientas tecnológicas para un mejor uso y control de recursos basándose en modelos virtuales que pueden poseer información del proyecto referente a todo su ciclo de vida. Algunos de los beneficios de la aplicación en modelamiento 3D-BIM son plazos mas cortos de entrega, menos cantidad de interferencia e incompatibilidades y mejor entendimiento del proyecto por parte de todos los involucrados. La aplicación del sistema en modelamiento 3D-BIM se basa en el uso de un modelo de información el cual, para este proyecto, posee los siguientes objetivos de aplicación:

#### **OBJETIVOS GENERALES**

- Optimizar los tiempos de ejecución del Expediente Técnico en comparación a los procesos tradicionales, utilizando en modelamiento 3D BIM desde la conceptualización de la idea general hasta el desarrollo de diseño.
- Asegurar la constructibilidad de las intervenciones, anticipando y detectando todos aquellos problemas derivados de interferencias o incompatibilidades, así como posibles deficiencias de diseño, para de esta manera reducir perdidas por ampliaciones de plazos, sobrecostos y modificaciones a los diseños aprobados, asegurando la eficiencia y economía del proceso.
- Reducir la incertidumbre del valor de la obra desde la etapa de diseño, aportando transparencia al proceso de trazabilidad.
- Optimizar el diseño, de manera que se obtenga la mejor alternativa posible tanto a nivel funcional como económico.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Generar en modelamiento 3D - BIM de cada especialidad en archivos separados que contengan la información del proyecto.
- Reducir tiempos de producción de documentación gráfica (Planos 2D) de las diferentes especialidades.
- Mejorar la ingeniería de valor al facilitar una mejor plataforma de comunicación para el diseño.
- Acelerar la producción de metrados y cuantificaciones, cuyos datos podrán salir directamente del modelo.
- Asegurar la confiabilidad y compatibilidad de los planos de las diferentes especialidades, al ser generados directamente de sus respectivos modelos.
- Reducir los Requerimientos de Información (RFI) y consultas de obra al hacer la revisión del diseño en modelos integrados desde la etapa de Pre inversión, adelantando estas consultas de la etapa de ejecución hacia la etapa de diseño, por medio del trabajo colaborativo entre todas las partes involucradas.
- Optimizar la definición de elementos que componen las partidas y valores unitarios mediante la incorporación de información paramétrica en los elementos del modelo.
- Mantener una biblioteca de elementos que pueden ser utilizados rápidamente, en listas o planos de posibles futuros usos.
- Mejorar la comunicación de la intención de diseño entre todas las partes involucradas.
- Reducir los conflictos entre especialidades, mediante la detección de interferencias en los diferentes en modelamiento 3D - BIM mediante el uso de softwares y la inspección visual.



### **2. DESCRIPCION DEL SERVICIO**

#### **2.1 DESARROLLO DEL DISEÑO**



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACIÓN DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO"

Pág.233 de 252





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

La Entidad basa el éxito del presente Expediente Técnico en Modelos de Información correctamente estructurados y ejecutados para ser usados en el diseño, estimación de costos, coordinación, fabricación, construcción y posterior operación del Puente.

Es responsabilidad de los actores del proyecto cumplir con los estándares mínimos presentados en este documento, para asegurar la máxima fidelidad y confiabilidad en los Modelos de Información para los usos determinados.

Esta confiabilidad debe mantenerse en todos los tipos de documentos generados, desde los modelos 3D hasta los planos. LA única manera de garantizar esta confiabilidad es que los planos se generen desde el software de diseño en modelamiento 3D -BIM.

Es por lo tanto un requerimiento para este proceso que todos los planos 2D presentados para revisión o entrega sean generados desde el Modelo de Información. Considerar que estos modelos serán considerados como un entregable más para la comunicación del proyecto. Los modelos 3D no reemplazarán a los planos o viceversa. ES la combinación de estos 02 elementos lo que presentará la imagen completa del proyecto.

Para poder cumplir con los objetivos antes planteados, es necesario que la Entidad pueda hacer un seguimiento CONSTANTE del proceso de diseño a cargo del Consultor, evitando en la medida de lo posible los tiempos utilizados a dedicación para la revisión de entregables en las diferentes etapas del proyecto. Este objetivo solo se conseguirá si la Entidad tiene garantizado un acceso continuo a los archivos de trabajo del consultor.

Estos archivos, que serán facilitados por el consultor en todo momento, sin necesidad de solicitud expresa por parte de la Entidad, están contenidos en un Entorno Común de Datos (ECD) coordinado entre las partes, en al menos las siguientes carpetas:

#### **a) Modelos de Trabajo**

Los modelos de trabajo serán el método utilizado para intercambiar información relativa al diseño y presentar soluciones de diseño, reservas de espacios, detalles, compatibilización, etc, durante el proceso de diseño y revisión.

Estos modelos de trabajo, en formato nativo, se guardarán diariamente en el Entorno Común de Datos acordado, en la carpeta de a) MODELOS DE TRABAJO (o la acordada entre los Coordinadores en modelamiento 3D BIM del Consultor y la Entidad). El objetivo de estos modelos no es auditarlos completamente en cuanto a las técnicas de modelado en modelamiento 3D BIM, aunque servirán para revisión eventuales, sino tener la data actualizada para todos los miembros del Equipo en modelamiento 3D BIM en el momento que así lo requieran. Servirán también para que los revisores ad hoc de la Entidad puedan hacer revisiones periódicas del avance de diseño.

En esta carpeta solo existirá un (01) archivo nativo (.rvt) por cada modelo. Diariamente se actualizara el archivo mediante el versionado, no permitiéndose la existencia de mas de un archivo por cada modelo. ES muy importante respetar lo acordado como reglas de nomenclatura y no cambiar el nombre de los archivos , apa que los procesos no se interrumpan. Los archivos .RVT deben tener configurado el SET de publicación según los trabajo.

Adicionalmente, mediante estos SETS de publicación, se exportara un archivo DWFX del modelo de cada especialidad, conteniendo al menos una vista tridimensional del modelo completo y laminas o vistas 2D según el avance. (Ver ANEXO 1: Revisión de proyectos en Desing Review).

#### **b) Coordinación**

Se generara una carpeta por fecha de actualización, donde se colocaran los archivos necesarios para la Reunión de Coordinación o Sesión ICE correspondiente. Los archivos en esta carpeta estarán en formato DWFX 2D, DWFX 3D y cualquier otro formato de archivo adicional segun se requiera en función al tipo de reunión y su agenda correspondiente.







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

c) Entregas

Según el cronograma aprobado, se harán entregas congeladas correspondientes a cada etapa definida. Estas entregas consistirán en archivos .NWD (modelos congelados desde Naviswork), .DWFx3D (modelos por especialidad incluyendo que incluyan estructuras y arquitectura del puente), .DWF 2D (planos según etapa por especialidad según laminas de impresión) y .RVT (Archivo nativo completo con SET de exportación) así como los Reportes de Interferencias e Incidencias correspondientes. El objetivo de adjuntar un archivo .NWD es tener el registro de las interferencias detectadas y resueltas o aprobadas por el Consultor a fin de que la Entidad de su V°B° sobre esta lista de interferencias.

En estas entregas, cada parte es responsable de las consecuencias de un documentos incompleto o impreciso de acuerdo con lo establecido en los Términos de Referencia y las condiciones generales.

Cada disciplina debe elaborar una ficha descriptiva de sus modelos. El documento será una descripción de los contenidos del modelo y explicara la finalidad para la que se publica el modelo y cual es su grado de precisión. La ficha descriptiva contendrá información sobre el software de modelado empleado, las diferentes versiones creadas, documentando la madurez del contenido y cualquier limitación en su uso. Describirá la estructura general del modelo y la nomenclatura de sistemas y elementos constructivos. Se deberá indicar las modificaciones o trabajos que se ha desarrollado en el modelo con respecto a la actualización anterior, así como cualquier excepción o variación que se haya hecho con relación a los requisitos exigidos o lo indicado en el PEB, Términos de Referencia o este mismo documento. Estos documentos se subirán a las subcarpetas correspondiente ( por fecha) en la carpeta c) Entregas.

Al final de cada fase, o cuando la Entidad lo solicite, el CONSULTOR entregará este documento, en el cual se informará los avances del desarrollo del modelado de todos los modelos y su coordinación. Este se conformará de las siguientes secciones:

c1. Información general



- **Proyecto:** Indicar el Nombre del Proyecto de acuerdo a lo indicado en el contrato del proyecto matriz.
- **Lugar:** Se refiere a la zona geográfica donde está emplazado. Debe incluir ciudad, distrito y dirección.
- **Fecha:** El día en que se emite el correspondiente en modelamiento 3D BIM. Con el formato de día/ mes/ año.
- **Consultora:** Indicar la empresa que realizó el diseño del proyecto al que refiere el desarrollo de la metodología en modelamiento 3D - BIM. Debe identificarse con el nombre, teléfono y correo electrónico (idealmente de una persona a cargo del proyecto, con la intención de que pueda resolver dudas rápidamente).
- **Software de modelado:** Indicar el programa computacional y versión en la cual se realizó el modelo entregado. También indicar en el caso de que sea compatible con otras versiones anteriores o posteriores.
- **Formato enviado:** Nombre del formato en letras mayúsculas (PDF, DWF, RVT, etc)
- **Etapas:** Indicar la etapa a la cual corresponde la entrega. En caso de haber más de una entrega por etapa, indicarla la correspondiente etapa y su versión.
- **LOD (Nivel de desarrollo):** Indicar el nivel de LOD de la entrega, de acuerdo a la exigencia establecida para la correspondiente etapa.
- **Tipo de modelación:** Indicar el tipo de modelaciones correspondientes a la entrega (3D, 4D, 5D, 6D).
- **Objetivo del modelo:** Se debe especificarse el objetivo para el cual se desarrolló el modelo, restricciones y posibles prohibiciones de uso.
- **Avances respecto al modelo anterior:** Esta explicación debe ser a grandes rasgos y yendo desde lo general a lo particular. La idea es que esta información de una idea de prioridad para hacer más rápida la comprensión del modelo y sus modificaciones.
- **Especialidades:** Serán las desarrolladas y que forman parte de la entrega en modelamiento 3D - BIM correspondiente.
- **Sub Especialidades:** De ser necesario especificar a qué sub-especialidad dentro de la especialidad corresponde el modelo.





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

## C2. Reporte de interferencias

- **Comentarios:** Cualquier aclaración que el equipo modelador o el CONSULTOR consideren importante para el desarrollo de los modelos.
- **Zonas modificadas:** Por cada etapa, se deberá especificar las zonas dentro del proyecto en la cual se realizaron modificaciones respecto a la entrega anterior. Indicar por niveles, zonas o ambientes. Especificar si es que los cambios son generalizados en todo el proyecto e indicar las zonas de mayores cambios.
- **Interferencias:** Dentro del presente informe, se presentará un listado de todas las interferencias detectadas a la fecha de entrega del modelo de acuerdo a las exigencias de la Fase correspondiente. Los conflictos deberán siempre ser ordenados correlativamente – de más antiguo a más nuevo- y agruparse de acuerdo al siguiente criterio y orden:
  - **Urgentes:** que involucren a más de cinco especialidades o que de acuerdo al avance de las obras, sean primordiales de resolver ya que corresponde ser ejecutadas dentro de la Etapa en curso definida en el contrato matriz de Pago Contra Recepción.
  - **Importantes:** que involucren a más de dos especialidades o que de acuerdo al avance de las obras, deben estar resueltos antes del inicio de la ejecución de obra de la siguiente Etapa definida en el contrato matriz de Pago Contra Recepción.
  - **Simples:** que involucren hasta dos especialidades y que no generen retraso en el desarrollo de la ejecución de las obras de acuerdo al Plan de Trabajo y Carta Gantt del contrato matriz de Pago Contra Recepción.

A modo de mantener un registro y control de los conflictos o interferencias, a cada uno se le asignará un código único a lo largo del desarrollo del contrato. Se sugiere utilizar la siguiente lógica: Identificar el año, Identificar la Etapa, Identificar la versión de la entrega e Identificar el número del conflicto.

Por cada interferencia del listado, se adjuntará al informe una ficha que detalle el conflicto o interferencia, la cual contendrá al menos:

- Especialidades en conflicto o interferencia.
- Referencia en planta que indique claramente dónde en el proyecto se manifiesta el conflicto o interferencia. Indicar ejes del proyecto que se estén más cercanos a la interferencia.
- Imágenes en 3D y/o isométrica que grafique el problema. Su objetivo es ayudar a mejorar la comprensión del alcance del conflicto.
- Descripción breve del conflicto o interferencia.



Del mismo modo, y para agilizar el proceso de búsqueda y revisión, se sugiere ordenar las observaciones mediante una Tabla Dinámica sobre una Base de Datos.



## USOS DE MODELOS

Para cumplir con los objetivos y alcances del proyecto, así como posibles futuros usos de la infraestructura según los objetivos de la Entidad, el en modelamiento 3D BIM deberá:

- **Ser editable**  
Estar compuesto por elementos nativos del software de acuerdo con las categorías encontradas y aplicables a la infraestructura levantada (sub estructura y superestructura, accesos, defensas ribereñas, etc.)  
Estar libre de interferencias de modelado.

Contener información paramétrica coherente y relevante con los objetivos del modelo según se especificara en el Plan de Ejecución en modelamiento 3D - BIM – PEB.

Ser la única fuente de información del Expediente técnico, tanto en 3D como en 2D. Los planos 2D, cuantificaciones y Metrados gruesos deberán poder salir directamente del modelo.





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

La Entidad será propietaria de los modelamiento 3D BIM, sus elementos componentes y la documentación generada a partir de estos, estando prohibido el uso y difusión de algún dato o elemento preexistente en las plantillas de la Entidad sin autorización expresa de la Gerencia de Estudios de PVD.

Al fin de cumplir con los Objetivos indicados anteriormente, es importante que el Modelo permita los siguientes usos, para la etapa de Expediente Técnico de obra:

USOS DEL MODELO DE INFORMACION	
ESTUDIOS PREVIOS	Estudios básicos de ingeniería
	Estimación de costos
	Planificación 4D
PLANIFICACION Y DISEÑO	Información centralizada
	Conceptualización
	Coordinación 3D
	Validación del Diseño
CAPTURA Y REPRESENTACION	Documentación 2D
	Detallamiento 3D
	Comunicación de la intención de diseño
SIMULACION Y CUANTIFICACIONES	Análisis del Emplazamiento
	Análisis de constructibilidad
	Detección de conflictos
	Análisis de ingenierías
	Validación de normativa y requerimientos
	Obtención de cuantificaciones y metrados

Según la tabla de usos presentada, el Modelo deberá poder utilizarse al menos para:



**Información Centralizada.-** el modelamiento 3D BIM es una fuente ÚNICA de información coherente que asegura la transferencia de información en las distintas fases del ciclo de vida en las cuales se utilice el modelo. No podrá hacerse referencia a elementos ajenos al modelo.



**Conceptualización.-** la capacidad que otorga el Modelo de Información de poder visualizar a nivel volumétrico las características del diseño en las distintas etapas del proceso de diseño, desde una volumétrica básica hasta una muy desarrollada y su interacción con otros elementos que sean volumétricos o de información, será una herramienta fundamental para poder estudiar las diferentes posibilidades considerando las condiciones del terreno, entorno, requerimientos del usuario final, costos, áreas, etc.

Se podrá desarrollar y evaluar una cantidad de opciones desde etapas muy iniciales y básicas del diseño, incorporando al modelo información como entorno construido, características climatológicas, normativa (parámetros y reglamentación) generando una respuesta tridimensional que puede ser luego contrastada con el equipo involucrado de manera objetiva.

**Coordinación 3D.-** la realización de un modelo tridimensional permite mejorar el proceso de diseño y anticipar la toma de decisiones. Se dispone en todo momento de una maqueta digital que representa el activo a construir, permitiendo una mejor comprensión de éste desde etapas muy tempranas por parte de todos los agentes intervinientes. Asimismo, mejora la evaluación de los criterios de diseño, análisis de iluminación, gestión de espacios, etc.





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

Este uso no se debe confundir con la generación de imágenes foto realistas o presentaciones. En este caso se trata de emplear la maqueta virtual como una herramienta de trabajo y comunicación a lo largo de todo el proceso. Este uso en modelamiento 3D BIM corresponde con los beneficios que aporta el modelo de información del diseño en cuestión.

**Validación del Diseño.-** la capacidad de desarrollar un diseño no solamente en 2D (plantas, cortes, elevaciones) sino en 3D (isometrías, perspectivas) facilita en gran manera la toma de decisiones informadas, contemplando las implicancias que un movimiento determinado tendrá en el resto del diseño. Permite también que los diferentes especialistas puedan validar los diseños no solamente de su especialidad, a cuya simbología están mas acostumbrados, sino que podrán también aportar a generar un diseño mas eficiente en todas las especialidades el poder opinar sobre todo lo que se encuentra en el modelo. Esto no esta limitado a los proyectistas, sino que incluye a los revisores, contratistas y constructores (constructibilidad), usuarios finales (funcionalidad), personal de mantenimiento (operación y mantenimiento) y demás actores involucrados, en cualquier momento en cualquiera de las etapas del ciclo de vida del proyecto.

**Planificación 4D.-** permite la visualización grafica de las consideraciones del factor tiempo en la etapa de construcción, que se deban tener en cuenta desde la etapa de diseño del Expediente Técnico, que asegure la ejecución del proyecto en el tiempo estimado, ayudando a evitar las ampliaciones de plazos optimizando un diseño orientado a la construcción eficiente.

**Obtención de documentación 2D. (planos).-** uno de los usos mas frecuentes es la obtención de toda o parte de la documentación grafica del expediente técnico a partir de los modelos de información. De esta forma se asegura la coherencia de la documentación en todo momento, ya que los cambios se realizan sobre los modelos, actualizando los planos automáticamente. Respecto a la obtención de planos de detalle desde el modelamiento 3D - BIM, se debe valorar la utilidad y la proporcionalidad en el esfuerzo de realización. Ciertos detalles requieren mucho nivel de definición de detalles que no son necesarios para los objetivos en modelamiento 3D - BIM del expediente técnico en cuestión. En este caso, los detalles típicos podrán hacerse en 2D desde el propio archivo en modelamiento 3D BIM y vinculados a los modelos correspondientes.



**El Nivel de Desarrollo – LOD** solicitado para este Expediente Técnico, es independiente de la cantidad de DETALLE necesarios en los planos para la correcta comunicación de la intención de diseño y obtención de la información necesaria para la ejecución del proyecto.



**Detallamiento 3D.-** implica el requerimiento de documentar detalles de manera tridimensional tanto en las presentaciones como en los planos, lo que facilitara grandemente el entendimiento y análisis de la complejidad de los diseños. El resolver tridimensionalmente los detalles, ayudará a la disminución de consultas de obra por falta de claridad en los detalles 2D, o requerimientos de información al respecto. Se incentiva la utilización de detalles 3D utilizando las bondades del modelo de información, todas las veces que sea posible.

**Comunicación de la intención de diseño.-** La posibilidad de visualizar los datos y la relación e interacción entre los elementos a nivel bidimensional o tridimensional de diferentes maneras, ya sea con graficas dinámicas o estáticas, así como usando códigos de color sobre los mismos objetos del modelo, permite hacer la tarea de gestionar esta base de datos o la toma de decisiones sobre el diseño, una tarea sencilla y visible para todo tipo de perfiles integrantes del equipo de diseño.

Por otro lado, la obtención de representaciones realistas esquemas gráficos de una instalación o de alguno de sus elementos, para apoyar la toma de decisiones de diseño o construcción, así como la aprobación del diseño por las instancias correspondientes puede hacer una gran



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA: "CREACIÓN DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO"

Pág.238 de 252





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

diferencia. La obtención de imágenes foto realistas y esquemas gráficos deberá resultar a partir del modelamiento 3D BIM y de la construcción de un modelo 3D adicional.

A partir del modelamiento 3D BIM se puede obtener grandes beneficios también para la obtención de videos o aplicaciones con interacción virtual con tecnologías como Realidad Virtual y Realidad Aumentada, así como recorridos sencillos tipo videojuegos donde se puede analizar el diseño sin necesidad de manejar herramientas especializadas. Algunas de las aplicaciones de estas tecnologías pueden servir para comprender mejor el diseño a construir, e incluso para toma de decisiones en obra y conocimiento en detalle en fase previa a la instalación o construcción de un elemento en concreto.

**Análisis del Emplazamiento.-** Es importante para cumplir con los objetivos planteados por la Gerencia de Estudios que el proyecto a desarrollar maneje en un alto grado su integración con el entorno. No solamente a nivel estético, sino considerando como los criterios ambientales, geográficos pero también urbanísticos y preexistencias afectaran al puente y como ésta lo hará con el entorno existente tanto natural como construido. Para esto se contará con modelos de entorno que permitan hacer un análisis de estas implicancias.

**Análisis de constructibilidad.-** se deberá utilizar el modelo de información para validar, con ayuda de personal especializado en la ejecución de la obra, que los diferentes elementos del diseño sean no solo construibles, sino buscar la forma mas eficiente de hacerlo, con la menor incidencia en elementos ajenos de manera más eficiente y eficaz.

**Detección de Conflictos.-** los modelos de cada disciplina serán revisados de forma independiente por cada equipo para no existan interferencias entre elementos del mismo modelo o entre modelos de distintas especialidades. La metodología para la coordinación 3D se basa en integrar los diferentes modelos en un único modelo federado de coordinación que abarca todas las disciplinas (arquitectura, subestructuras, superestructuras, accesos, defensas ribereñas, etc.)

Sobre el modelo de coordinación (modelo Federado), se realizarán comprobaciones de interferencias e incompatibilidades entre los elementos de los distintos modelos de las especialidades correspondientes.



De la misma manera se realizará revisiones para detectar cualquier tipo de falla u omisión de diseño.

**Análisis de Ingenierías.-** la utilización de modelos de información con data actualizada deberá permitir hacer la evaluación de diseño de calculo aplicado, permitiendo elegir las opciones más eficientes.



**Validación de normativas y Requerimientos.-** La generación del modelamiento 3D BIM permite la automatización parcial o total de los procesos de verificación del cumplimiento de la normativa o requerimientos funcionales aplicables en una instalación o construcción.

**Obtención de cuantificaciones.-** Se define la obtención de mediciones como el proceso de cuantificar o medir los elementos o partidas de un activo, para la posterior realización de su presupuesto, asegurando la coherencia con el resto de la documentación e información, al estar vinculada directamente al modelo gestionado en un entorno colaborativo, por lo que las mediciones se actualizan automáticamente con cualquier cambio.

#### Especialidades a Modelar:

Para el correcto desarrollo del Expediente Técnico de obra se modelaran todas las especialidades y sistemas involucrados en la intervención, entre las que se consideran:



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "

Pág.239 de 252





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

Item	Descripción
01	TRABAJOS PRELIMINARES
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS
03	CAPAS ANTICONTAMINANTES SUBBASES Y BASES
04	PAVIMENTOS FLEXIBLES
05	OBRAS DE ARTE Y DRENAJE
06	TRANSPORTE
07	SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL
08	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
09	PROTOCOLO SANITARIO SECTORIAL COVID 19







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

RELACION ENTRE OBJETIVOS Y USOS EN MODELAMIENTO 3D BIM:

OBJETIVOS BIM		USOS BIM
GENERALES	ESPECIFICOS	
Reducir los tiempos de ejecucion del Expediente Tecnico de obra	Reducir el tiempo de produccion de documentacion grafica de las diferentes especialidades	Informacion centralizada
		Documentacion 2D
	Permitir la validacion de metrados y tablas de conteo	Coordinacion 3D
Asegurar la constructibilidad de los diseños	Asegurar la confiabilidad en los juegos de planos de las diferentes especialidades	Obtencion de cuantificaciones y metrados
		Informacion centralizada
	Reducir los requerimientos de informacion y consultas de obra	Documentacion 2D
		Detallamiento 3D
		Coordinacion 3D
		Comunicación de la Intension de Diseño
Reducir la incertidumbre del valor de la obra	Optimizar la definicion de elementos que componen las partidas y valores unitarios	Analisis de constructibilidad
		Recorridos virtuales
	Mantener un listado de activos actualizada	Obtencion de cuantificaciones y metrados
		Informacion centralizada
Optimizar el diseño	Lograr el diseño mas eficaz de la manera mas eficiente posible	Obtencion de cuantificaciones y metrados
		Visualizacion de datos
		Analisis del Emplazamiento, espacial, de circulacion, de segregacion de funciones, de ingenierias
		Conceptualizacion
		Validacion del Diseño
		Validacion de Normativa y Requerimientos
	Reducir los conflictos entre especialidades	Coordinacion 3D
		Detallamiento 3D
		Informacion centralizada
		Coordinacion 3D
		Recorridos virtuales





### 3. REQUISITOS DEL MODELO

#### Elementos del modelo

Los especialistas deberán incluir en los modelos, todos aquellos elementos que sean necesarios para lograr los alcances y objetivos de los modelos.

- Estos elementos podrán ser incorporados en los modelos como componentes bidimensionales o tridimensionales, siempre y cuando puedan ser incluidos en las tablas de cuantificación, y en caso de su magnitud considerarse en las Detecciones de Interferencias.
- Los mencionados elementos deberán servir también para su aparición en los planos correspondientes a las especialidades y disciplinas requeridos para los diferentes usos según los alcances del proyecto.

Las unidades de trabajo incluirán mayormente:

TIPO	UNIDAD	REDONDEO
Distancia/Longitud	Metros (m)	Dos decimales (0.00)
Área	Metros cuadrados (m <sup>2</sup> )	Dos decimales (0.00)
Volumen	Metros cúbicos (m <sup>3</sup> )	Dos decimales (0.00)
Ángulos	Grados decimales (°)	Un decimal (0.0)
Pendientes	Porcentaje (%)	Un decimal (0.0)



#### Contenido nativo

Todo elemento introducido en el modelo deberá ser nativo del software utilizado, y no puede ser originado en otro software no identificado en el PEB (en el apartado 5 PLATAFORMA BIM)



#### Nivel de desarrollo – LOD

Para este documento, el Nivel de Desarrollo o LOD (Level of development) es el indicador del grado de confiabilidad de los Elementos en modelamiento 3D -BIM del Modelo en modelamiento 3D -BIM correspondientes a los elementos físicos reales en relación a la etapa en la que se encuentre el proyecto. El Nivel de Detalle será necesario para la correcta representación de los elementos en los planos de Expediente Técnico, así como la detección de interferencias, de acuerdo con los requerimientos indicados en los Términos de Referencia

Los distintos elementos de modelo se desarrollarán en los LOD indicados en el cuadro correspondiente en la Matriz de Elementos en modelamiento 3D -BIM que acompañará al Plan de Ejecución en modelamiento 3D -BIM – PEB desarrollado por el CONSULTOR. Los niveles evolucionarán de acuerdo con el desarrollo del proyecto, considerando siempre los Objetivos del Modelo indicados al inicio del presente documento.

Considerando estos objetivos y alcances planteados, para el modelamiento 3D - BIM de Diseño para Expediente Técnico, se utilizará un Nivel de Desarrollo LOD 350 (Diseño Compatibilizado).



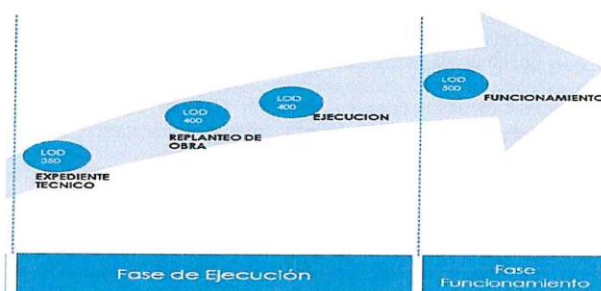


**PERÚ**

**Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones**

**Viceministerio  
de Transportes**

**Provias  
Descentralizado**



En este ANEXO se hace referencia el alcance del consultor hasta funcionamiento (operación y mantenimiento).

Para el presente proyecto, se definirán los siguientes LOD:

a) Nivel de Detalle LOD 200: Se caracteriza por:

- El nivel de detalle gráfico del elemento en modelamiento 3D -BIM es un sistema, objeto o ensamblaje genérico, con cantidades, tamaño, forma, ubicación y orientación aproximadas, como por ejemplo, un volumen.
- El nivel de detalle no gráfico del elemento en modelamiento 3D - BIM es de carácter general y/o referencial desde otros elementos del modelo, como por ejemplo características técnicas, costos, entre otros.
- Las características del elemento en modelamiento 3D -BIM tienen altas probabilidades de cambiar al avanzar el diseño.
- Usualmente asociado a la etapa de anteproyecto en consulta.



b) Nivel de Detalle LOD 300: Se caracteriza por:

- El nivel de detalle gráfico del elemento en modelamiento 3D -BIM es un sistema, objeto o ensamblaje específico con características de cantidad, tamaño, forma, ubicación y orientación. Precisos y detallados. Estos, tal como se diseñaron, se pueden medir directamente desde el modelo sin hacer referencia a información no modelada, como por ejemplo, las notas o cotas.
- Se caracteriza por: El nivel de detalle no gráfico del elemento en modelamiento 3D BIM y/o modelamiento 3D - BIM está definido y ubicado con precisión respecto al origen del proyecto e incluye información no gráfica específica.
- El modelamiento 3D BIM está en capacidad de producir planos u otros documentos propios del expediente técnico y de ser utilizado para detectar interferencias.
- Las características del modelamiento 3D - BIM tienen pocas probabilidades de cambiar en las siguientes etapas del proyecto.
- Usualmente asociado a la etapa de proyecto básico.



c) Nivel de Detalle LOD 350 -

El Elemento en modelamiento 3D - BIM y/o modelamiento 3D - BIM se representa gráficamente como un sistema, objeto o ensamblaje específico con características de cantidad, tamaño, forma, ubicación, orientación e interacción con otros sistemas del edificio u obra de construcción. Se modelan las piezas necesarias para la coordinación y compatibilización del Elemento en modelamiento 3D BIM con otros elementos cercanos o conectados. Estas partes pueden incluir elementos tales como soportes y conexiones. La cantidad, tamaño, forma, ubicación y orientación del elemento tal como se diseñaron se pueden medir directamente desde el modelo sin hacer referencia a información no modelada (por ejemplo, notas o cotas).

Se incluye información no gráfica específica en cada Elemento en modelamiento 3D BIM Modelado (por ejemplo, especificaciones técnicas, componentes, materiales, costos, fechas de determinación del presupuesto, análisis de precios, etc.).





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

El modelamiento 3D - BIM está en total capacidad de producir planos y demás documentos propios del expediente técnico.

Las características no deberían cambiar en las siguientes etapas, pero sí pueden definirse más características con mayor precisión.

d) Nivel de Detalle LOD 400:

El elemento en modelamiento 3D-BIM y/o modelamiento 3D-BIM es una representación gráfica y no gráfica con la precisión necesaria para la construcción, fabricación o montaje del elemento representado, en términos de tamaño, forma, ubicación, cantidad y orientación.

En esta etapa se ejecutarán los replanteos que sean necesarios, así como la ingeniería de detalle que implique. Es improbable que varíen las características del modelo desde este punto a la construcción.

e) Nivel de Detalle LOD 500:

El elemento en modelamiento 3D-BIM y/o modelamiento 3D-BIM es una representación gráfica y no gráfica verificada en la obra finalizada, en términos de tamaño, forma, ubicación, cantidad y orientación (es decir, el Elemento Modelado fue implementado durante la construcción). La información gráfica y no gráfica en el modelo debe representar a la infraestructura existente tal como fue construida, usualmente conocido como modelo As Built. Este deberá servir como base para futuras remodelaciones, ampliaciones o modificaciones de la infraestructura. Además, debe incluir información técnica sobre los equipos instalados, sean fichas, especificaciones, frecuencias de mantenimiento propuestas por el proveedor.



**Fases**

El modelo deberá desarrollarse considerando las etapas correspondientes, utilizando las previstas en la plantilla presentada por la Entidad en caso corresponda. Los elementos de cualquier infraestructura existente si la hubiera, así como elementos de emplazamiento, se ubicarán en la etapa EXISTENTE 2021 y todos los elementos correspondientes a la propuesta se ubicarán en la etapa PROYECTO 2021 (o las definidas en la Reunión de Lanzamiento) y de acuerdo con el Plan de Ejecución en modelamiento 3D BIM



**Posición y ubicación del modelo**

Los modelos serán georreferenciados a la ubicación real del proyecto, incluyendo la ubicación, orientación y coordenadas correspondientes.

**CAD**

No está permitido el desarrollo de planos en CAD en paralelo a los generados por el modelamiento 3D BIM, salvo y únicamente para el desarrollo de detalles 2D de ser requeridos, y previa autorización del Coordinador en modelamiento 3D BIM de la Entidad, los mismos que deberán ser incorporados y vinculados como parte del modelo. un programa externo. No podrá entregarse archivos CAD externos a los modelos.

**Geometría**

- Alcance: Todos los elementos de los modelos deberán tener el suficiente detalle para permitir el diseño de remodelamiento, rehabilitación, mejoramiento de las infraestructuras, y por lo tanto se considerará una tolerancia no mayor de  $\pm 2\text{cm}$  en proyectos de Puentes y carreteras.
- Nube de Puntos: Las nubes de puntos deberán ser aprovechadas por todos los involucrados en el proceso, como la fuente principal a la hora de evaluar la precisión del alcance del modelo. EN NINGUNA CIRCUNSTANCIA se reubicará la nube de puntos de manera manual o utilizando



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

cualquier sistema diferente a la ubicación determinada por el software de generación de la mencionada nube de puntos.

#### 4. PROCESOS MODELAMIENTO 3D BIM

El sistema de trabajo a usar será BIM (Building Information Modeling), el cual está basado en el desarrollo de un modelo utilizando una dinámica de trabajo interdisciplinario, coordinado y concurrente.

El CONSULTOR deberá diseñar y desarrollar su trabajo bajo el Sistema BIM (mediante parámetros y directrices aprobados por la Entidad y supervisados a través de su Coordinador BIM a su entero cargo, costo y responsabilidad.

##### 4.1 Roles y Responsabilidades

Los derechos y responsabilidades de los actores en el desarrollo de proyectos, que intervienen como personas naturales o jurídicas, se encuentran determinados en la normatividad de contrataciones del estado y normas del sector dependiendo de la tipología del proyecto.



Adicionalmente a esto, para este proyecto se tendrá los siguientes roles y responsabilidades para la correcta ejecución y coordinación de los modelos BIM, quienes deben velar por la calidad de éstos. Los roles no necesariamente serán exclusivos. Es decir, que una persona puede cumplir más de un rol de ser el caso.

##### 4.1.1 Coordinador modelamiento 3D BIM, Coordinador de Proyecto de la Entidad

Funcionarios que representan a la Entidad en los temas BIM relacionados con el proyecto, y son responsables de:

- Redactar las Especificaciones Técnicas BIM.
- Apoyar en el desarrollo del Plan de Ejecución BIM en conjunto con el proveedor del servicio.
- Verificar el cumplimiento de lo establecido en el presente documento de Especificaciones Técnicas BIM, velando por el adecuado desarrollo de los Modelos BIM.
- Facilitar el trabajo colaborativo entre los involucrados en el desarrollo de los Modelos BIM (Entidad, proyectistas, constructores, supervisor BIM, coordinador general, etc).
- Dar conformidad y Administrar el Entorno Común de Datos (ECD), según lo indicado en el presente documento.
- Elaborar la Matriz de Elementos BIM donde se indique el Nivel de Desarrollo requerido para cada elemento o sistema dentro del Modelo BIM y qué equipo será el autor del elemento según la etapa en que se encuentre.
- Liderar las reuniones relacionadas a los Modelos BIM.
- Propiciar la interoperabilidad entre plataformas y herramientas.



##### 4.1.2 Coordinador modelamiento 3D BIM del CONSULTOR.

Responsable BIM por parte del Proveedor del servicio, encargado de:

- Elaborar el Plan de Ejecución BIM de acuerdo a los objetivos y alcances indicados en el presente documento y los correspondientes Terminos de referencia.
- Conformar el Equipo BIM
- Designar el Equipo de Diseño, garantizando que:
  - El Consultor es responsable de que los Modelos BIM de su especialidad contengan toda la información necesaria para el claro entendimiento y gestión del diseño, y se debe aplicar un Control de Calidad Interno que garantice el cumplimiento de todo lo indicado en el Plan de Ejecución BIM.
  - Respecto a la información contenida y gestionada en BIM, el consultor es responsable por su autenticidad, veracidad, disponibilidad y actualización.
  - Todos los Modelos BIM deben ser desarrollados por el Consultor utilizando objetos y elementos nativos del software BIM utilizado. En caso no se pueda hacer uso de una





herramienta específica, se debe comunicar la situación a la Entidad, y documentar el caso en el momento de publicar el Modelo para coordinación o entrega en el ECD.

- Garantizar que todos los planos y documentos del proyecto sean extraídos directamente del modelo, y que no haya producción de planos en CAD a menos que se trate de información que no es posible extraer del modelo.
- Publicar los modelos BIM cumpliendo con la calidad del diseño de acuerdo con lo establecido en el Plan de Ejecución BIM.
- Asegurar que los objetos paramétricos representen adecuadamente la volumetría e información necesaria en el Modelo BIM de acuerdo al LOD definido, al Plan de Ejecución BIM, la Matriz de Elementos BIM y los Protocolos de Modelado, siempre dándole la mayor importancia a los Objetivos del Modelo indicados al inicio de este documento.
- Verificar que no existan incompatibilidades dentro del Modelo BIM antes de llevarlo a las reuniones de coordinación.
- Comprobar de manera previa que no existan interferencias dentro del Modelo BIM de cada especialidad, antes de llevarlo a las sesiones reuniones de coordinación.
- Elaborar y firmar los informes sobre las reuniones de coordinación y Sesiones ICE, así como la identificación y resolución de conflictos durante estas.

#### 4.2 Actividades colectivas

Las actividades colectivas competen a todos los involucrados en la ejecución de los estudios, entre las que se encuentran:

- Participar en las Reuniones de Coordinación interdisciplinaria, de acuerdo con el Cronograma establecido.
- Participar en las sesiones de ingeniería concurrente de acuerdo a las coordinaciones durante el desarrollo del proyecto,
- Otras actividades colectivas que se puedan definir en el Plan de Ejecución BIM.

El Consultor es responsable de la elaboración del modelo, así como de los datos que se extraigan de él. Los profesionales especialistas propuestos por el Consultor deben suscribir los planos, especificaciones y demás documentos que hayan elaborado como parte de los entregables del servicio, y son responsables por las deficiencias y errores, así como por el incumplimiento de las normas técnicas y buenas prácticas de diseño.

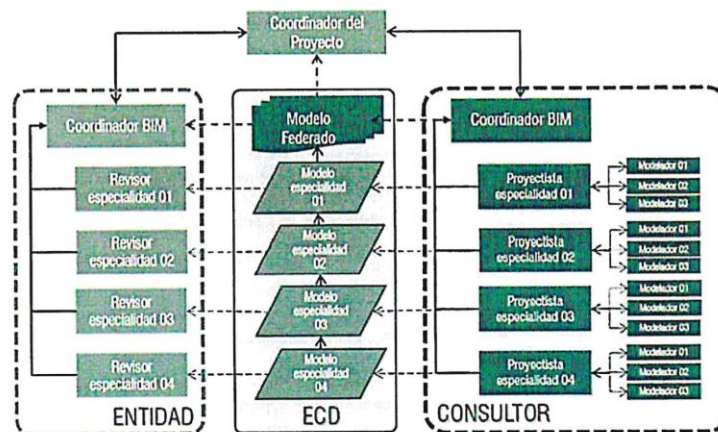


Grafico 01 – Colaboración del Equipo BIM del proyecto





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

#### 4.3 Plan de Ejecución modelamiento 3D BIM – PEB

El objetivo de un Plan de Ejecución BIM es definir el marco en el cual la Entidad mediante los especialistas de la Gerencia de Estudios y el Consultor harán uso de la tecnología y metodologías BIM bajo un mismo esquema de trabajo.

El Plan de Ejecución BIM definirá los alcances y limitaciones del modelo a lo largo del desarrollo del proyecto, así como los roles, comunicación, convenciones, protocolos de modelado, etc.

Sera preparado por el Coordinador BIM del Consultor y validado por el Coordinador BIM de la Entidad

El PEB, deberá tener el siguiente contenido mínimo:

- Objetivos
- Alcances
- Consideraciones para obtener el Modelo BIM, Niveles de Desarrollo según Tabla E.1.
- Hitos del Proyecto (Se pueden considerar como hitos los entregables de ingeniería definidos en el TdR), según Tabla E.1
- Objetivos y Requerimientos del Cliente
- Usos del Modelo BIM en el proyecto.
- Definición de Entregable BIM según Tabla E.1

Dicho Plan deberá ser presentado con el Informe N° 01 – Plan de Trabajo a más tardar 10 (diez) días calendario de iniciado el servicio de acuerdo a lo establecido con el ítem 5.2 de los TDR.

#### 4.4. Cronogramas

Para el adecuado seguimiento y coordinación, se requiere que el proveedor del servicio cumpla con precisión el cronograma de los trabajos a realizar, en el que se indican:



- **Reunión de lanzamiento.** Esta será la reunión que determinará el inicio del Estudio, con la participación de todo el equipo involucrado. Entre los temas de agenda estarán la presentación de todos los miembros del equipo, establecimiento del Entorno Común de Datos (ECD), y presentación del Cronograma de Coordinación e Hitos de Presentación, así como cualquier decisión técnica que se quiera observar con respecto a los documentos entregados por la Entidad.
- **Levantamiento de información** – nube de puntos: Visita de campo y levantamiento de las condiciones existentes y su información asociada para la generación de una Nube de Puntos.
- **Modelado de estado actual:** Tiempo durante el cual se generará el modelo de la infraestructura existente a partir de la nube de puntos obtenida. Para los casos de remodelación, ampliación y/o mejoramiento.
- **Diseño y modelado de la información:** Tiempo durante el cual se desarrollará el diseño de las especialidades mediante los Modelos BIM.
- **Reuniones de coordinación:** Para revisión de avances y toma de decisiones con relación al diseño, con la frecuencia necesaria para asegurar la continuidad en el desarrollo de los proyectos.
- **Sesiones ICE:** Para absolución de consultas y, coordinación BIM según detección de interferencias e incompatibilidades en el modelo. Debe incluir a todos los interesados. Esta realizara con una frecuencia menor a las Reuniones de Coordinación.
- **Control de calidad:** Fechas en las cuales se deberá levantar al ECD los avances del modelo a fin de ser revisados por la Entidad.
- **Hitos:** Entregas parciales y finales, que serán de manera digital en la ECD y de manera física mediante medios magnéticos y copias impresas por Mesa de Partes.

#### 4.5. Reuniones de Coordinación



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

Tienen por objeto revisar el avance del diseño de las diferentes especialidades, así como aclarar cualquier duda que surja como parte de cualquier falta de información usando el modelo BIM como herramienta principal.

Es obligatorio y fundamental que a las Reuniones de Coordinación asistan los especialistas a cargo del desarrollo del diseño, y el personal principal de la Entidad que revisa el proyecto, ya que estas reuniones son sesiones de trabajo en las cuales se tomarán decisiones respecto al diseño. Estas reuniones contendrán actas, las cuales deberán estar firmadas por todos los asistentes para así verificar su participación en las mismas.

#### 4.6. Sesiones ICE (Ingeniería Concurrente Integrada)

Tienen por objeto revisar el avance del modelado BIM de las diferentes especialidades, así como aclarar cualquier duda que surja como parte de cualquier falta de información, interferencia y/o incompatibilidad, con el fin de resolver una agenda de solicitudes de información durante cualquier etapa del proyecto.

Es obligatorio y fundamental que a las Sesiones ICE asistan los especialistas a cargo del desarrollo del diseño, y el personal principal de la Entidad que revisa el proyecto, ya que estas reuniones son sesiones de trabajo en las cuales se darán soluciones a los problemas de la inversión expresados en el modelo BIM. Estas sesiones ICE contendrán actas, las cuales deberán estar firmadas por todos los asistentes para así verificar su participación en las mismas.

#### 4.7. Reporte de observaciones

A lo largo del proceso de Diseño y Documentación se generarán reportes o pliegos de observaciones de acuerdo con el cronograma establecido y aprobado por el equipo, las cuales serán la base de las Reuniones de Coordinación.

#### 4.8. Reporte de Interferencias

A lo largo del proceso de diseño y construcción se generarán reportes de interferencias, los cuales serán base para las Reuniones de Coordinación. El levantamiento y análisis de interferencias deberá realizarse considerando las condiciones señaladas en el Plan de Ejecución BIM, dándose prioridad a aquellas interferencias graves o de alto impacto, así como aquellas condiciones que, si bien no impliquen una interferencia propiamente dicha, pueden generar problemas o restricciones en la etapa de ejecución de obra o incluso en la etapa de operación y mantenimiento de la infraestructura diseñada.

El objetivo de este análisis es asegurar la constructibilidad y reducir la necesidad de modificaciones al diseño e incluso consultas o requerimientos de información en la etapa de obras (RFIs). Por lo tanto, la emisión de reportes de interferencias, su seguimiento y levantamiento debe realizarse de manera eficiente y efectiva, evitando incidir sobre aspectos irrelevantes o que no agregan valor a este objetivo con referencia a otros aspectos que si lo sean. Este aspecto debe ser evaluado y dirigido por el Coordinador BIM del Consultor en coordinación con el Coordinador BIM de la Entidad, y contar con opinión favorable de la Gerencia de obras de la Entidad.

#### 4.9. Integración de los Modelos

La integración de todos los modelos debe estar liderada por el Coordinador BIM del CONSULTOR, al ser el responsable de la calidad de los entregables contratados con la Entidad. Este modelo integrado y consolidado estará compuesto de referencias de modelos BIM de las diferentes especialidades o disciplinas que forman parte del diseño total.

Si existiesen deficiencias de diseño en o entre los modelos, el Coordinador BIM del CONSULTOR debe identificarlos y remitirlos a los proyectistas para su solución y correcta presentación en las distintas reuniones e Hitos de entrega.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





**PERÚ**

**Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones**

**Viceministerio  
de Transportes**

**Provias  
Descentralizado**

#### 4.10 Documentos previos

La Entidad entregará al inicio del servicio lo siguiente:

- Términos de referencia.
- Especificaciones Técnicas BIM (este documento).
- Guías de apoyo BIM.
- Guía de Modelado y Procedimientos BIM 3.0
- Detalles del CAD al Revit.
- Revisión de proyectos en Design Review

### 5. PLATAFORMA MODELAMIENTO 3D -BIM

Para el desarrollo del Expediente Técnico de la presente convocatoria, se recomienda las siguientes características de la plataforma BIM:

#### 5.1 SOFTWARE

La Entidad requiere que cada modelo o elemento a ser utilizado en este expediente técnico, sea desarrollado con un software y en una versión aprobada durante la Reunión de Lanzamiento, que deberá cumplir mínimamente con las siguientes características:

- Deberá permitir la integración de los modelos BIM de las diferentes especialidades presentes en el diseño en las etapas comprendidas durante el diseño (conceptualización, anteproyecto, Diseño Detallado).
- Deberá tener la capacidad para contener toda la información gráfica y no gráfica del expediente técnico, tanto en 3D como en 2D, pudiendo importar y exportar información a y desde formatos IFC y DWG.
- La Arquitectura del software debe permitir el desarrollo de modelos paramétricos.
- Debe permitir que los planos (plantas, cortes, elevaciones y detalles) y reportes tabulares de información puedan ser extraídos directamente de los modelos BIM, de manera que toda la volumetría pueda ser representada por el software en vistas 2D y cualquier data no geométrica pueda ser vinculada o ingresada a los elementos que conforman los modelos de información.



Las Licencias de Software para BIM, será de entero cargo, costo y responsabilidad del CONSULTOR, durante el plazo que dure el proyecto, proveer y mantener vigente las licencias de todos los softwares necesarios para la evaluación del modelo BIM, a los Especialistas de PVD, así como los accesos a la plataforma ECD.



El CONSULTOR deberá capacitar a los revisores en el manejo de las herramientas computacionales que hayan sido utilizados para la construcción del modelo BIM, para lo cual deberá elaborar un plan de transferencia de capacidades a los especialistas de PVD que estén a cargo de la revisión del estudio.

#### 5.2 ENTORNO COMUN DE DATOS – ECD

El Entorno Común de Datos -ECD para este expediente Técnico de obra contemplará una organización de carpetas donde se deberá levantar la información correspondiente en los formatos determinados (modelos, planos 2D RFI, cronogramas, fotos, etc.)

Los modelos, planos digitales, fotografías y cualquier otra documentación referente al expediente Técnico de obra deberán ser compartidos a través de este ECD, para lo cual se establecerán niveles de acceso como edición y revisión, entre otros que se considere necesario para permitir la correcta comunicación y coordinación, debiendo estar siempre accesibles al





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

Coordinador BIM de la Entidad para permitir la extracción de copias de respaldo en formato nativo, así como generar los planos de revisión que considere necesarios.

Los documentos contractuales serán el juego de planos generados a partir del modelo, así como los detalles, memorias descriptivas y de cálculo, especificaciones técnicas, Metrados, presupuesto y demás, los cuales deberán estar debidamente firmados y sellados por los responsables del diseño. Estos documentos tienen primacía contractual sobre los Modelos de Información.

Los Modelos de Información – BIM y los planos generados a partir de éstos son parte del alcance de la Consultoría. Por lo tanto, su elaboración bajo las condiciones señaladas y entrega final son obligaciones contractuales esenciales y su incumplimiento causal de resolución de contrato.

## 6. CONFIDENCIALIDAD

Todos los archivos de modelo generados para el proyecto deberán mostrar claramente en su interfaz el siguiente texto:

*"Este modelo y su contenido es confidencial y propiedad de PVD"*

Todos y cualquier gráfico que describa el contenido de algún archivo CAD o BIM, sea digital o físico (PDFs, capturas de pantalla, fotografías, diagramas, planos, etc.), extraído del modelo o del levantamiento de información, deberá mostrar de manera clara el siguiente texto:

CONFIDENCIAL

Queda prohibida, bajo responsabilidad, la difusión o comunicación de los planos, modelos y demás información proporcionada por la Gerencia de Estudios - PVD o generadas en el proceso sin autorización expresa de la Entidad. EL CONSULTOR es responsable del cumplimiento de esta condición de confidencialidad según corresponda.

## 7. RESPONSABILIDAD



Será responsabilidad del CONSULTOR administrar durante la vigencia del contrato, su parte de la plataforma de software a través de la cual se operará el Sistema BIM, manteniendo actualizado sus soportes físicos de tipo electrónico, tecnologías de comunicaciones destinadas a proveer acceso al mismo por todos los usuarios, así como también administrar protecciones de seguridad para evitar accesos y usos no autorizados del mismo, de tal forma que asegure que todos los datos del Sistema BIM estén permanentemente actualizados y respaldados.

## 8. PRESENTACIÓN Y ENTREGABLES DE CONTROL



- Se han definido entregables BIM de este proyecto los cuales deberán cumplir con las características mínimas del Nivel de Detalle una vez lleguen a la entrega final de cada una de las etapas, tal como se indican en la tabla E.1
- Todos los juegos de planos 2D, así como los metrados, cuantificaciones y demás información 2D de todas las disciplinas serán generados desde el modelo BIM.
- Además de los modelos BIM conteniendo todos los planos generados del mismo modelo, se entregará copia de todos los planos en versión DWG para su revisión digital por la Gerencia de Estudios de PVD.
- Los modelos se entregarán en versión nativa, exportaciones DWG y como modelo de colaboración IFC según se definirá en el PEB y confirmación en la Reunión de Lanzamiento.
- Asimismo los plazos de presentación de los entregables están indicados en el Ítem 5.2 de los TDR.
- Para la gestión del modelo BIM y las sesiones ICE, se usará el Entorno Común de Datos (CDE) que determine LA ENTIDAD. De ser el caso que EL CONSULTOR desee usar otro software





**PERÚ**

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

colaborativo, deberá proveer a los Especialistas de PVD a cargo de la revisión del modelo BIM, licencias desarrollo del mismo, siendo el plazo mínimo de Viabilidad de la licencia igual al periodo de duración del proyecto.







Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás  
Descentralizado

Tabla E1.: Matriz de entregables de control								
ITEM	ESPECIALIDAD	Entregable BIM	Formatos	1era Entrega	2era Entrega	3era Entrega	4ta Entrega Expediente	LOD
1	Tráfico	-	-	-	-	-	-	-
2	Georreferenciación	Se deberá ubicar en el modelo BIM los puntos de	LandXML	Ubicación de Puntos de Control en CDE			-Metrados obtenidos a partir del Modelo BIM y referenciado a los parámetros del Modelo	200
	Topografía	Superficie Topográfica, Batimetría, etc.	LandXML, C3D, DWG, DGN, SKP etc.	Ubicación de Levantamiento Topográfico en CDE				200
	Diseño Geométrico	Alineamiento, Rasante, Corredor, Superficie	LandXML, C3D, DWG, DGN, etc.		Ubicación de Alineamiento, corredor, y superficie vial Final			300
3	Señalización Seguridad Vial	Modelo a Nivel Arquitectónico de la	IFC, DGN, DB1, RVT, etc		Ubicación de Límites de Derecho de Vía en CDE	Modelo arquitectónico de la señalización		300
4	Geología y Geotecnia	Modelo geológico regional y local, perfiles geológicos y geotécnicos incluidas las	C3D, DWG, shp, etc.		- Ubicación de estratos de suelo en CDE  - Ubicación de Niveles de			
5	Hidrología e Hidráulica	Espejo de Agua, NAME, NAMIN, NAMO etc.	LandXML, C3D, DWG, DGN, etc.		Ubicación de superficies de agua por caudales de diseño en CDE. Ubicación de estructuras		-MODELO BIM COMPATIBILIZADO, IFC Y ARCHIVO NATIVO	200
6	Estudio de Suelos, Canteras, Fuentes de Agua y Estructuras	Levantamiento Topográfico de Canteras, FOD	LandXML, C3D, DWG, DGN, SKP etc.		Ubicación de superficies LandXML de			200
7		Concreto, Acero de refuerzo,	IFC, DGN, DB1, RVT, etc		Modelo BIM con definición volumétrica	Modelo definitivo estructuras		350
9	Procedimientos Constructivos	Modelo con parámetros de secuencia de constructiva	IFC, DGN, DB1, RVT, NWD, etc.				Modelamiento de Secuencia Constructiva	-
10	Gestión BIM (Entorno Común de Datos)	Plataforma Colaborativa que permita gestión en la Nube y elaborar comunicaciones entre los involucrados, el cual será determinado por la Entidad						-







PERÚ  
Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás  
Descentralizado

- REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

A	CAPACIDAD LEGAL																								
	HABILITACIÓN																								
	<p>Requisitos: Con respecto a la evaluación Socio Ambiental el postor deberá estar inscrito y con habilitación vigente en el Registro de Empresas Consultoras del sub sector transportes o en el Registro de Entidades Autorizadas para Elaborar Estudios Ambientales, según corresponda, de acuerdo al cronograma de transferencia de funciones al Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles - SENACE<sup>1</sup>.</p> <p>Acreditación: Constancia o documento de inscripción o renovación de inscripción en el Registro de Consultoras Ambientales acreditadas para la elaboración de los Instrumentos de Gestión Ambiental de los proyectos o actividades del Subsector Transportes.</p> <p><b>Importante</b></p> <p><i>De conformidad con la Opinión N° 186-2016/DTN, la habilitación de un postor, está relacionada con cierta atribución con la cual debe contar el proveedor para poder llevar a cabo la actividad materia de contratación, este es el caso de las actividades reguladas por normas en las cuales se establecen determinados requisitos que las empresas deben cumplir a efectos de estar habilitadas para la ejecución de determinado servicio o estar autorizadas para la comercialización de ciertos bienes en el mercado.</i></p> <p><b>Importante</b></p> <p><i>En el caso de consorcios, cada integrante del consorcio que se hubiera comprometido a ejecutar las obligaciones vinculadas directamente al objeto de la convocatoria debe acreditar este requisito.</i></p>																								
B	CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL																								
B.1	CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE																								
	FORMACIÓN ACADÉMICA																								
	<p><b>Requisitos componente de ingeniería</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Cant.</th> <th>Especialidad</th> <th>Profesión (una de ellas)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Jefe de Estudio o Jefe de Proyecto</td> <td>Ingeniero Civil,</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Coordinador en modelamiento 3D (BIM)</td> <td>Ingeniero Civil / Arquitecto</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Especialista en Metrados, Costos y Presupuestos</td> <td>Ingeniero Civil</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Especialista en suelos y pavimentos</td> <td>Ingeniero Civil,</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Especialista en hidrología, hidráulica y drenaje</td> <td>Ingeniero Civil ó Ingeniero Agrícola,</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Especialista en Estructuras de Puentes y obras de arte</td> <td>Ingeniero Civil,</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Especialista en Topografía, Trazo y diseño vial</td> <td>Ingeniero Civil,</td> </tr> </tbody> </table>	Cant.	Especialidad	Profesión (una de ellas)	1	Jefe de Estudio o Jefe de Proyecto	Ingeniero Civil,	1	Coordinador en modelamiento 3D (BIM)	Ingeniero Civil / Arquitecto	1	Especialista en Metrados, Costos y Presupuestos	Ingeniero Civil	1	Especialista en suelos y pavimentos	Ingeniero Civil,	1	Especialista en hidrología, hidráulica y drenaje	Ingeniero Civil ó Ingeniero Agrícola,	1	Especialista en Estructuras de Puentes y obras de arte	Ingeniero Civil,	1	Especialista en Topografía, Trazo y diseño vial	Ingeniero Civil,
Cant.	Especialidad	Profesión (una de ellas)																							
1	Jefe de Estudio o Jefe de Proyecto	Ingeniero Civil,																							
1	Coordinador en modelamiento 3D (BIM)	Ingeniero Civil / Arquitecto																							
1	Especialista en Metrados, Costos y Presupuestos	Ingeniero Civil																							
1	Especialista en suelos y pavimentos	Ingeniero Civil,																							
1	Especialista en hidrología, hidráulica y drenaje	Ingeniero Civil ó Ingeniero Agrícola,																							
1	Especialista en Estructuras de Puentes y obras de arte	Ingeniero Civil,																							
1	Especialista en Topografía, Trazo y diseño vial	Ingeniero Civil,																							



<sup>1</sup> D.S. N° 004-2017/MTC – Art. 26 - Entidades autorizadas para la elaboración de estudios ambientales en el marco del SEIA



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





**PERÚ** Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Viceministerio de Transportes

Provias Descentralizado

1	Especialista en tráfico	Ingeniero Civil, Economista o Ingeniero Economista ó Ingeniero de Transportes
1	Especialista en Geología y Geotecnia	Ingeniero Geólogo
1	Especialista en Evaluación Socioeconómica	Ingeniero Civil o Economista o Ingeniero Economista
1	Especialista en arqueología	Arqueólogo
1	Especialista en señalización y seguridad vial	Ingeniero Civil
1	Especialista en construcción de Puentes	Ingeniero Civil,

**Acreditación:**

De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.

El título profesional requerido será verificado por el comité de selección en el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales en el portal web del a Superintendencia Nacional de Educación superior Universitaria – SUNEDU a través del siguiente link: <https://enlinea.sunedu.gob.pe>

De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el computo del tiempo de dicha experiencia solo se considerará una vez el periodo traslapado.

**Acreditación:**

El título profesional requerido será verificado por el comité de selección en el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales en el portal web del a Superintendencia Nacional de Educación superior Universitaria – SUNEDU a través del siguiente link: <https://enlinea.sunedu.gob.pe>

La experiencia del personal se acreditará con cualquiera 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.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el Anexo N°09 referido al personal clave propuesto para la ejecución del servicio de consultoría.

**Importante:**

Los documentos que acreditan la experiencia deben incluir los nombres y apellidos del profesional, 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 los documentos para acreditar la experiencia establezcan el plazo de la experiencia adquirida por el profesional en meses sin especificar los días debe considerar el mes completo.

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

Al calificar la experiencia de los profesionales, se debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la documentación del cargo o puesto no coincida literalmente con aquella prevista en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que realizó el profesional corresponde con la función propia del cargo o puesto requerido en las bases.

**Importante**



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO"





Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

De conformidad con el artículo 186 del Reglamento el supervisor, debe cumplir con las mismas calificaciones profesionales establecidas para el residente de obra. Asimismo, el jefe del proyecto para la elaboración del expediente técnico debe cumplir con las calificaciones exigidas en el artículo 188 del Reglamento.

## B.2 EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE

### Requisitos:

Para el requisito de calificación del personal profesional, será válida aquella experiencia adquirida desde la titulación y colegiación del mismo a la fecha de presentación de propuestas.

### Requisitos:

Para el requisito de calificación del personal profesional, será válida aquella experiencia adquirida desde la titulación y colegiación del mismo a la fecha de presentación de propuestas.

### Requisitos componente de ingeniería

Cant.	Especialidad	Experiencia
1	Jefe de Estudio o Jefe de Proyecto	24 meses como mínimo en el cargo desempeñado (computados desde la fecha de la colegiatura) en la Elaboración de Expedientes Técnicos y/o Estudios Definitivos de Construcción, creación o reconstrucción de Puentes, construcción de puentes sobre ríos que se encuentren incluidos en proyectos de Construcción, de carreteras, siempre y cuando sus costos se encuentren debidamente desglosados del monto del contrato a acreditar
1	Coordinador en modelamiento 3D (BIM)	Experiencia mínima de un (01) año computado desde la fecha de colegiatura, sin perjuicio de la denominación contenida en los certificados o constancias, demuestre fehacientemente haber participado en la coordinación del desarrollo de la plataforma BIM
1	Especialista en Metrados, Costos y Presupuestos	Doce (12) meses de experiencia en la especialidad en obras similares
1	Especialista en suelos y pavimentos	Doce (12) meses como mínimo en el cargo desempeñado (computados desde la fecha de la colegiatura) Elaboración de Expedientes Técnicos y/o Estudios Definitivos de Construcción, creación o reconstrucción de Puentes, y/o Carreteras y/o Infraestructura Vial en General
1	Especialista en hidrología, hidráulica y drenaje	Doce (12) meses como mínimo en el cargo desempeñado (computados desde la fecha de la colegiatura) Elaboración de Expedientes Técnicos y/o Estudios Definitivos de Construcción, creación o reconstrucción de Puentes, construcción de puentes sobre ríos que se encuentren incluidos en proyectos de Construcción, de carreteras, siempre y cuando sus costos se encuentren debidamente desglosados del monto del contrato a acreditar
1	Especialista en Estructuras de Puentes y obras de arte	Dieciocho (18) meses como mínimo en el cargo desempeñado (computados desde la fecha de la colegiatura) en la Elaboración de Expedientes Técnicos y/o Estudios Definitivos de Construcción, creación o reconstrucción de Puentes, construcción de puentes sobre ríos que se encuentren incluidos en proyectos de Construcción, de carreteras, siempre y cuando sus costos se encuentren debidamente desglosados del monto del contrato a acreditar.
1	Especialista en Topografía, Trazo y diseño vial	Doce (12) como mínimo en el cargo desempeñado (computados desde la fecha de la colegiatura) en la Elaboración de Expedientes Técnicos y/o Estudios Definitivos de Construcción, creación o reconstrucción de Puentes, y/o Carreteras y/o Infraestructura Vial en General
1	Especialista en tráfico	Doce (12) meses de experiencia en la especialidad en Elaboración de Expedientes Técnicos para mejoramiento y/o construcción de carreteras a nivel de asfaltado o pavimentos económicos.
1	Especialista en Geología y Geotecnia	Doce (12) como mínimo en el cargo desempeñado (computados desde la fecha de la colegiatura) en la Elaboración de Expedientes Técnicos y/o Estudios Definitivos de Construcción, creación o reconstrucción de Puentes, y/o Carreteras y/o Infraestructura Vial en General
1	Especialista en Evaluación Socioeconómica	Doce (12) meses de experiencia en la especialidad en elaboración de Estudios de Pre inversión y/o Expedientes Técnicos y/o Estudios



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado



		Definitivos de Construcción, creación o reconstrucción de Puentes, y/o Carreteras y/o Infraestructura Vial en General
1	Especialista en arqueología	Doce (12) meses de experiencia en la especialidad en elaboración de Estudios de Pre inversión y/o Expedientes Técnicos y/o Estudios Definitivos de Construcción, creación o reconstrucción de Puentes, y/o Carreteras y/o Infraestructura Vial en General
1	Especialista en señalización y seguridad vial	Doce (12) meses de experiencia en la especialidad en elaboración de Expedientes Técnicos y/o Estudios Definitivos de Construcción, creación o reconstrucción de Puentes, y/o Carreteras y/o Infraestructura Vial en General
1	Especialista en construcción de Puentes	Doce (12) meses de experiencia en la especialidad en elaboración de Estudios de Pre inversión y/o Expedientes Técnicos y/o Estudios Definitivos de Construcción, creación o reconstrucción de Puentes, y/o Carreteras y/o Infraestructura Vial en General

**Acreditación:**

De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.

**Importante**

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

**B CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL**

**B.3 EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO**

**Requisitos:**

El Consultor deberá poner a su disposición de la consultoría su propio equipamiento mínimo clasificado como estratégico, para ejecutar la prestación objeto de la convocatoria, como:

**Componente de ingeniería**

Ítem	Equipo	Cantidad
1	Camioneta 4x4 (antigüedad no mayor a 5 años)	3
2	Equipo de cómputo, con procesador Core i7, como mínimo	3
3	Software para el análisis y diseño puentes*.	1
4	Estación de trabajo para restitución Fotogramétrica digital con visión estéreo 3D	1
5	Laptop	1
6	Escáner 3D de alta precisión	1

(\*) Acreditado con copia simple del documento de propiedad o compromiso de alquiler

**Acreditación:**

De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.

**C EXPERIENCIA EN LA ESPECIALIDAD**

**Requisitos:**

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/ 8'500,000.00 (Ocho millones quinientos mil con 00/100), 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.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ  
Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

**Se consideran servicios de consultoría de obras similares a los siguientes:**

Estudio del estudio Definitivo y/o Expediente Técnico de Obra para la ampliación y/o mejoramiento y/o construcción y/o rehabilitación y/o creación de Estudios definitivos a nivel de expediente técnico de puentes vehiculares tipo arco, extradosados, atirantados, concreto pos tensado, que pueden ser de concreto o mixto vigas metálicas con losa de concreto, puentes colgantes, todos con o sin viaductos de accesos, ubicados sobre ríos, o mares cuya luz central sea mayor a un cuarto (1/4) de la luz indicada en la ficha técnica, incluyendo puentes continuos y simplemente apoyados de múltiples luces

**Acreditación:**

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.

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

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

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

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

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

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

Si el postor acredita experiencia de una persona absorbida como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el **Anexo correspondientes de las Bases**.

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 publicada por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de emisión de la orden de servicio o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

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

En caso de estudios elaborados fuera del territorio nacional y que presentan otra denominación, el postor para acreditar que dicha experiencia corresponde al servicio similar, deberá demostrar y/o presentar documentos a través de los cuáles pueda demostrar fehacientemente que dicha experiencia obtenida en el extranjero con terminología distinta a la utilizada en territorio nacional, es equivalente a la solicitada como servicio similar.

**Importante**

- **El comité de selección debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar la experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del objeto contractual no coincida literalmente con el previsto en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que ejecutó el postor corresponden a la experiencia requerida.**



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "





PERÚ  
Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias  
Descentralizado

- En el caso de consorcios, la calificación de la experiencia se realiza conforme a la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".

**Importante**

- a) 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.
- b) 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.
- c) 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.

- **ANEXOS: Contenidos Técnicos, a ser desarrollados en el Expediente técnico de obra**

**EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA**



- Anexo 01: Inventario Vial
- Anexo 02: Estudio de Tráfico
- Anexo 03: Estudio de Topografía, trazo y diseño Vial
- Anexo 04: Estudio de Hidrología, Hidráulica y Drenaje
- Anexo 05: Estudio de Suelos, Canteras, Fuentes de Agua y Diseño del pavimento
- Anexo 06: Estudio de Geología y Geotecnia
- Anexo 07: Estudio de Puentes y Diseño Estructural de obras de Drenaje
- Anexo 08: Estudio de Peligro Sísmico
- Anexo 09: Estudios Complementarios
- Anexo 10: Estudio de Señalización y Seguridad Vial
- Anexo 11: Metrados, Especificaciones Técnicas, Análisis de Precios Unitarios, Presupuestos de Obra, Formulas Polinómicas, Cronogramas.
- Anexo 12: Mantenimiento Rutinario y Periódico
- Anexo 13: Estudio de Gestión de Riesgos en la Planificación de la Ejecución de obras
- Anexo 14: Informe de Consistencia
- Anexo 15: Evaluación Socio Ambiental (EVAP + IGA)
- Anexo 16: Procedimiento para la obtención de autorizaciones y/o permisos de uso de las áreas auxiliares

**ANEXO "A" TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA EL MODELAMIENTO EN 3D**



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA: "CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMUDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA, REGION DE PASCO "

Página 57 de 252

**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:



**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)

#### Importante para la Entidad

De acuerdo con el artículo 51 del Reglamento, se **debe** establecer los siguientes factores de evaluación:

*Esta nota deberá ser eliminada una vez culminada la elaboración de las bases, así como los factores de evaluación que no se incluyan.*

FACTORES DE EVALUACIÓN		PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
<b>A.</b>	<b>EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD</b>	<b>100 puntos</b>
	<p><u>Evaluación:</u></p> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a <b>S/ 8,500,000.00 (OCHO MILLONES QUINIENTOS MIL CON 00/100 SOLES)</b>, por la contratación de servicios de consultoría de obra iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los diez (10) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>La experiencia en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios y su respectiva conformidad 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>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> 10,000,000.00<sup>17</sup> veces el valor referencial: <b>100 puntos</b></p> <p><b>M</b> <math>\geq</math> 9,500,001 y &lt; 10,000.00: <b>90 puntos</b></p> <p><b>M</b> &gt; 8,500,000<sup>18</sup> y &lt; 9,500,000.: <b>80 puntos</b></p>
<b>PUNTAJE TOTAL</b>		<b>100 puntos<sup>19</sup></b>

<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".*

<sup>17</sup> El monto no puede ser mayor a tres (3) veces el valor referencial.

<sup>18</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

<sup>19</sup> Es la suma de los puntajes de todos los factores de evaluación, incluyendo los opcionales.



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.*

**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  <i>P<sub>i</sub></i> = Puntaje de la oferta a evaluar  <i>O<sub>i</sub></i> = Precio i  <i>O<sub>m</sub></i> = 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 **ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA; CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMEDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA REGION DE PASCO**, que celebra de una parte **PROVIAS DESCENTRALIZADO**, en adelante LA ENTIDAD, con RUC N° **20380419247**, con domicilio legal en **JR. CAMANÁ N° 678 -CERCADO DE LIMA - LIMA** 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° 001-2022-MTC/21** 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 contratación del servicio de consultoría de obra **ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA; CREACION DEL PUENTE PICHIS Y ACCESOS, DISTRITO DE PUERTO BERMEDEZ, PROVINCIA DE OXAPAMPA REGION DE PASCO**.

### **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>20</sup>**

LA ENTIDAD se obliga a pagar la contraprestación a EL CONTRATISTA en SOLES, 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.

<sup>20</sup> En cada caso concreto, dependiendo de la naturaleza del contrato, podrá adicionarse la información que resulte pertinente a efectos de generar el pago.



LA ENTIDAD debe efectuar el pago dentro de los diez (10) días calendario siguientes de otorgada la conformidad de los servicios, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato para ello, bajo responsabilidad del funcionario competente.

En caso de retraso en el pago por parte de LA ENTIDAD, salvo que se deba acaso 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 60, el mismo que se computa desde [CONSIGNAR SI ES DEL DÍA SIGUIENTE DEL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO, DESDE LA FECHA QUE SE ESTABLEZCA EN EL CONTRATO O DESDE LA FECHA EN QUE SE CUMPLAN LAS CONDICIONES PREVISTAS EN EL CONTRATO PARA EL INICIO DE LA EJECUCIÓN, DEBIENDO INDICAR LAS MISMAS EN ESTE ÚLTIMO CASO].

#### **CLÁUSULA SEXTA: PARTES INTEGRANTES DEL CONTRATO**

El presente contrato está conformado por las bases integradas, la oferta ganadora<sup>21</sup>, así como los documentos derivados del procedimiento de selección que establezcan obligaciones para las partes.

#### **CLÁUSULA SÉTIMA: GARANTÍAS**

EL CONTRATISTA entregó al perfeccionamiento del contrato la respectiva garantía incondicional, solidaria, irrevocable, y de realización automática en el país al solo requerimiento, a favor de LA ENTIDAD, por los conceptos, montos y vigencias siguientes:

- De fiel cumplimiento del contrato: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la [INDICAR EL TIPO DE GARANTÍA PRESENTADA] N° [INDICAR NÚMERO DEL DOCUMENTO] emitida por [SEÑALAR EMPRESA QUE LA EMITE]. Monto que es equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato original, la misma que debe mantenerse vigente hasta el consentimiento de la liquidación final.

#### **Importante**

*Al amparo de lo dispuesto en el numeral 149.4 del artículo 149 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, en los contratos de consultoría de obra, si el postor ganador de la buena pro solicita la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato original como garantía de fiel cumplimiento de contrato, debe consignarse lo siguiente:*

*“De fiel cumplimiento del contrato: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la retención que debe efectuar LA ENTIDAD, durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo.”*

#### **CLÁUSULA OCTAVA: EJECUCIÓN DE GARANTÍAS POR FALTA DE RENOVACIÓN**

LA ENTIDAD puede solicitar la ejecución de las garantías cuando EL CONTRATISTA no las hubiere renovado antes de la fecha de su vencimiento, conforme a lo dispuesto en el literal a) del numeral 155.1 del artículo 155 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

#### **CLÁUSULA NOVENA: ADELANTO DIRECTO**

*“La Entidad otorgará Un (01) adelanto directo por el 30 % del monto total del original.*

*El contratista debe solicitar los adelantos dentro de los ocho (08) días siguientes a la suscripción del contrato, adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos<sup>22</sup> mediante carta fianza o póliza*

<sup>21</sup> La oferta ganadora comprende a la oferta técnica y oferta económica del postor ganador de la buena pro.

<sup>22</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.



*de caución acompañada del comprobante de pago correspondiente. Vencido dicho plazo no procede la solicitud.*

*La Entidad debe entregar el monto solicitado dentro de los siete (07) días siguientes a la presentación de la solicitud del contratista.*

El adelanto se dará previa presentación del comprobante de pago y de una garantía<sup>23</sup> Carta Fianza por igual monto, la misma que debe ser solidaria, irrevocable, incondicional, y de realización automática al solo requerimiento de la Entidad, y debe ser emitida por una empresa autorizada y sujeta al ámbito de la Superintendencia de Banca y Seguros. Dicha garantía debe ser extendida a la orden de PROVIAS DESCENTRALIZADO.

El referido adelanto será amortizado mediante descuentos proporcionales en cada una de las valorizaciones (facturas) que presente EL CONSULTOR

#### **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 cumpla con las características y condiciones ofrecidas, en cuyo caso LA ENTIDAD no otorga la conformidad, debiendo considerarse como no ejecutada la prestación, aplicándose la penalidad que corresponda por cada día de atraso.

#### **CLÁUSULA 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 por errores o deficiencias o por vicios ocultos puede ser reclamada por la Entidad por tres (3) años después de la conformidad de obra otorgada por LA ENTIDAD.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA: PENALIDADES**

Si EL CONTRATISTA incurre en retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, LA ENTIDAD le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad Diaria} = \frac{0.10 \times \text{monto vigente}}{F \times \text{plazo vigente en días}}$$

Donde:

**F = 0.25 para plazos mayores a sesenta (60) días o;**

**F = 0.40 para plazos menores o iguales a sesenta (60) días.**

<sup>23</sup> Art 148 Tipos de garantía: " Los postores y/o contratistas presentan como garantías, cartas fianza o póliza de caución emitidas por entidades bajo la supervisión de la superintendencia de Banca Seguros y AFP que cuenten con clasificación de rango B o superior".



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:

Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado vigente (Según D.S. 344-2018-EF del 31/12/2018) según el siguiente detalle:

Penalidades (Expediente Técnico)			
N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
1	Cuando el personal clave permanece menos de sesenta (60) días calendario o del íntegro del plazo de ejecución de la prestación, si este es menor a los sesenta (60) días calendarios, de conformidad con las disposiciones establecidas en el numeral 190.2 del artículo del Reglamento.	Penalidad x día UNA (1) UIT por cada día de ausencia del personal en el plazo previsto.	Informe del Coordinador Zonal o del administrador de contrato con los sustentos correspondientes, aplicable para las visitas de inspección revisión de entregable.
2	En caso culmine la relación contractual entre EL CONSULTOR y el personal ofertado y la Entidad no haya aprobado la sustitución del personal por no cumplir con las experiencias y calificaciones del profesional a ser reemplazado.	Penalidad x día UNA (1) UIT por cada día de ausencia del personal.	Según informe del administrador del contrato. El plazo se computará desde la fecha de renuncia del profesional hasta la aprobación del cambio del profesional.
3	Inasistencia de personal clave a reuniones de trabajo convocados por la Entidad	0.05% del monto del contrato vigente por inasistencia, por profesional y por cada reunión	Acta de reunión de trabajo e Informe del Administrador del Contrato. La penalidad se realizará por cada profesional ausente.
4	Personal propuesto (Jefe de Estudio o Jefe de Proyecto) laborando simultáneamente en dos contratos con PROVIAS DESCENTRALIZADO	2.5% del Monto del Contrato vigente. Con excepción de que el contrato en ejecución tenga un 75% de avance físico. <sup>1</sup>	Informe del administrador del contrato sustentado la presencia al jefe de proyecto en más de un contrato.
5	Omisión del relleno de calicatas por cada vez	Penalidad x UNA (1) UIT	Informe del Coordinador Zonal o de quien haga sus veces, con las fotografías correspondientes.
6	Demora en la presentación de los informes parciales (Ingeniería, EVAP-IGA, arqueológico)	Penalidad diaria = $0.10 \times M(F \times P)$ Donde : F = 0.25. M: Monto del contrato (Exp. Tec.) vigente total P: Plazo (Exp. Tec.) vigente total en días.	Verificación de la fecha de presentación del informe contra la fecha programada.
7	Demora en la subsanación de observaciones (Ingeniería, EVAP-IGA, arqueológico)	Penalidad diaria = $0.10 \times M(F \times P)$ Donde : F = 0.25. M: Monto del contrato (Exp. Tec.) vigente total P: Plazo (Exp. Tec.) vigente total en días.	Verificación de la fecha de presentación de subsanación de observaciones del informe contra la fecha programada.
8	Presentación en forma incorrecta, deficiente o incompleta (Ingeniería, EVAP-IGA, arqueológico)	Penalidad diaria = $0.10 \times M(F \times P)$ Donde : F = 0.25. M: Monto del contrato (Exp. Tec.) vigente total P: Plazo (Exp. Tec.) vigente total en días.	Informe del Coordinador o de quien haga sus veces, con el informe correspondiente
9	Demora en la presentación del Plan de Ejecución - Coordinador en modelamiento 3D BIM	Penalidad diaria = $0.10 \times M(F \times P)$ Donde : F = 0.25. M: Monto del contrato (Ficha/Exp.Tec.) vigente total P: Plazo (Ficha/Exp.Tec.) vigente total en días.	Verificación de la fecha de presentación del informe contra la fecha programada.

Estas penalidades se calculan de forma independiente a la penalidad por mora. La penalidad se aplicará automáticamente, y puede alcanzar un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente de conformidad al Artículo 163 del Reglamento de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado.

#### 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>24</sup>**

Las controversias que surjan entre las partes durante la ejecución del contrato se resuelven mediante conciliación o arbitraje, según el acuerdo de las partes.

Cualquiera de las partes tiene derecho a iniciar el arbitraje a fin de resolver dichas controversias

---

<sup>24</sup> De acuerdo con el numeral 225.3 del artículo 225 del Reglamento, las partes pueden recurrir al arbitraje ad hoc cuando las controversias deriven de procedimientos de selección cuyo valor referencial sea menor o igual a cinco millones con 00/100 soles (S/ 5 000 000,00).



dentro del plazo de caducidad previsto en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.

Facultativamente, cualquiera de las partes tiene el derecho a solicitar una conciliación dentro del plazo de caducidad correspondiente, según lo señalado en el artículo 224 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, sin perjuicio de recurrir al arbitraje, en caso no se llegue a un acuerdo entre ambas partes o se llegue a un acuerdo parcial. Las controversias sobre nulidad del contrato solo pueden ser sometidas a arbitraje.

El Laudo arbitral emitido es inapelable, definitivo y obligatorio para las partes desde el momento de su notificación, según lo previsto en el numeral 45.21 del artículo 45 de la Ley de Contrataciones del Estado.

**CLÁUSULA DÉCIMA NOVENA: FACULTAD DE ELEVAR A ESCRITURA PÚBLICA**

Cualquiera de las partes puede elevar el presente contrato a Escritura Pública corriendo con todos los gastos que demande esta formalidad.

**CLÁUSULA VIGÉSIMA: DOMICILIO PARA EFECTOS DE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL**

Las partes declaran el siguiente domicilio para efecto de las notificaciones que se realicen durante la ejecución del presente contrato:

DOMICILIO DE LA ENTIDAD: [.....]

DOMICILIO DEL CONTRATISTA: [CONSIGNAR EL DOMICILIO SEÑALADO POR EL POSTOR GANADOR DE LA BUENA PRO AL PRESENTAR LOS REQUISITOS PARA EL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO]

La variación del domicilio aquí declarado de alguna de las partes debe ser comunicada a la otra parte, formalmente y por escrito, con una anticipación no menor de quince (15) días calendario.

De acuerdo con las bases integradas, la oferta y las disposiciones del presente contrato, las partes lo firman por duplicado en señal de conformidad en la ciudad de [.....] al [CONSIGNAR FECHA].

\_\_\_\_\_  
“LA ENTIDAD”

\_\_\_\_\_  
“EL CONTRATISTA”

**Importante**

*Este documento puede firmarse digitalmente si ambas partes cuentan con firma digital, según la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales<sup>25</sup>.*

<sup>25</sup> Para mayor información sobre la normativa de firmas y certificados digitales ingresar a: <https://www.indecopi.gob.pe/web/firmas-digitales/firmar-y-certificados-digitales>



## CAPÍTULO VI CONSTANCIA DE PRESTACIÓN DE CONSULTORÍA DE OBRA

De conformidad con el artículo 169 del Reglamento, se deja expresa constancia de la culminación de la prestación derivada del contrato mencionado en el numeral 3 del presente documento.

<b>1 DATOS DEL DOCUMENTO</b>	Número del documento					
	Fecha de emisión del documento					
<b>2 DATOS DEL CONTRATISTA</b>	Nombre, denominación o razón social					
	RUC					
	EN CASO EL CONTRATISTA SEA UN CONSORCIO, ADEMÁS SE DEBERÁ REGISTRAR LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:					
	Nombre o razón social del integrante del consorcio	RUC	%	Descripción de las obligaciones		
<b>3 DATOS DEL CONTRATO</b>	Número del contrato					
	Tipo y número del procedimiento de selección					
	Objeto del contrato	Elaboración de Expediente Técnico	Supervisión de la elaboración del Expediente Técnico	Supervisión de Obra		
	Descripción del objeto del contrato					
	Fecha de suscripción del contrato					
	Monto total ejecutado del contrato					
	Plazo de ejecución contractual	Plazo original		días calendario		
		Ampliación(es) de plazo		días calendario		
		Total plazo		días calendario		
		Fecha de inicio de la consultoría de obra				
Fecha final de la consultoría de obra						

En caso de elaboración de Expediente Técnico

<b>4 DATOS DEL EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	Denominación del proyecto				
	Ubicación del proyecto				
	Monto del presupuesto				

En caso de Supervisión de Obras

<b>5 DATOS DE LA OBRA</b>	Denominación de la obra				
	Ubicación de la obra				
	Número de adicionales de obra				
	Monto total de los adicionales				
	Número de deductivos				
	Monto total de los deductivos				



	Monto total de la obra	
<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° 01-2022-MTC/21**  
Presente.-

El que se suscribe, [...], postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], con poder inscrito en la localidad de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA] en la Ficha N° [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA] Asiento N° [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], **DECLARO BAJO JURAMENTO** que la siguiente información se sujeta a la verdad:

Nombre, Denominación o Razón Social :			
Domicilio Legal :			
RUC :	Teléfono(s) :		
MYPE <sup>26</sup>		Sí	No
Correo electrónico :			

**Autorización de notificación por correo electrónico:**

... [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>26</sup> Esta información será verificada por la Entidad en la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/> y se tendrá en consideración, en caso el postor ganador de la buena pro solicite la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato, en calidad de garantía de fiel cumplimiento, según lo señalado en el numeral 149.4 del artículo 149 y 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° 01-2022-MTC/21**  
Presente.-

El que se suscribe, [...], representante común del consorcio [CONSIGNAR EL NOMBRE DEL CONSORCIO], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], **DECLARO BAJO JURAMENTO** que la siguiente información se sujeta a la verdad:

Datos del consorciado 1					
Nombre, Denominación o Razón Social :					
Domicilio Legal :					
RUC :		Teléfono(s) :			
MYPE <sup>27</sup>		Sí		No	
Correo electrónico :					

Datos del consorciado 2					
Nombre, Denominación o Razón Social :					
Domicilio Legal :					
RUC :		Teléfono(s) :			
MYPE <sup>28</sup>		Sí		No	
Correo electrónico :					

Datos del consorciado ...					
Nombre, Denominación o Razón Social :					
Domicilio Legal :					
RUC :		Teléfono(s) :			
MYPE <sup>29</sup>		Sí		No	
Correo electrónico :					

**Autorización de notificación por correo electrónico:**

Correo electrónico del consorcio:

... [CONSIGNAR SÍ O NO] autorizo que se notifiquen al correo electrónico indicado las siguientes

<sup>27</sup> Esta información será verificada por la Entidad en la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/> y se tendrá en consideración, en caso el consorcio ganador de la buena pro solicite la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato, en calidad de garantía de fiel cumplimiento, según lo señalado en el numeral 149.4 del artículo 149 y 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>28</sup> Ibidem.

<sup>29</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° 01-2022-MTC/21**  
Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro bajo juramento:

- i. No haber incurrido y me obligo a no incurrir en actos de corrupción, así como a respetar el principio de integridad.
- ii. No tener impedimento para postular en el procedimiento de selección ni para contratar con el Estado, conforme al artículo 11 de la Ley de Contrataciones del Estado.
- iii. Conocer las sanciones contenidas en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, así como las disposiciones aplicables de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- iv. Participar en el presente proceso de contratación en forma independiente sin mediar consulta, comunicación, acuerdo, arreglo o convenio con ningún proveedor; y, conocer las disposiciones del Decreto Legislativo N° 1034, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Represión de Conductas Anticompetitivas.
- v. Conocer, aceptar y someterme a las bases, condiciones y reglas del procedimiento de selección.
- vi. Ser responsable de la veracidad de los documentos e información que presento en el presente procedimiento de selección.
- vii. Comprometerme a mantener la oferta presentada durante el procedimiento de selección y a perfeccionar el contrato, en caso de resultar favorecido con la buena pro.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o  
Representante legal, según corresponda**

**Importante**

*En el caso de consorcios, cada integrante debe presentar esta declaración jurada, salvo que sea presentada por el representante común del consorcio.*



### ANEXO N° 3

#### DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N° 01-2022-MTC/21**  
Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que luego de haber examinado las bases y demás documentos del procedimiento de la referencia y, conociendo todos los alcances y las condiciones detalladas en dichos documentos, el postor que suscribe ofrece el servicio de consultoría de obra [CONSIGNAR EL OBJETO DE LA CONVOCATORIA], de conformidad con los Términos de Referencia que se indican en el numeral 3.1 del Capítulo III de la sección específica de las bases y los documentos del procedimiento.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o**  
**Representante legal o común, según corresponda**

#### **Importante**

*Adicionalmente, puede requerirse la presentación de documentación que acredite el cumplimiento de los términos de referencia, conforme a lo indicado en el acápite relacionado al contenido de las ofertas de la presente sección de las bases.*



**ANEXO N° 4**

**DECLARACIÓN JURADA DE PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA**

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N° 01-2022-MTC/21**  
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° 01-2022-MTC/21**  
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° 01-2022-MTC/21**

Asimismo, en caso de obtener la buena pro, nos comprometemos a formalizar el contrato de consorcio, de conformidad con lo establecido por el artículo 140 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, bajo las siguientes condiciones:

a) Integrantes del consorcio

1. [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 1].
2. [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2].

b) Designamos a [CONSIGNAR NOMBRES Y APELLIDOS DEL REPRESENTANTE COMÚN], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], como representante común del consorcio para efectos de participar en todos los actos referidos al procedimiento de selección, suscripción y ejecución del contrato correspondiente con [CONSIGNAR NOMBRE DE LA ENTIDAD].

Asimismo, declaramos que el representante común del consorcio no se encuentra impedido, inhabilitado ni suspendido para contratar con el Estado.

c) Fijamos nuestro domicilio legal común en [.....].

d) Las obligaciones que corresponden a cada uno de los integrantes del consorcio son las siguientes:

1. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 1] [ % ]<sup>30</sup>

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 1]

2. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2] [ % ]<sup>31</sup>

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 2]

TOTAL OBLIGACIONES 100%<sup>32</sup>

<sup>30</sup> Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

<sup>31</sup> Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

<sup>32</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

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N° 01-2022-MTC/21**  
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]”.*

*“La oferta económica de los postores que presenten la Declaración Jurada de cumplimiento de condiciones para la aplicación de la exoneración del IGV (Anexo N° 7), debe encontrarse dentro de los límites del valor referencial sin IGV”.*



## ANEXO N° 7

### DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO DE CONDICIONES PARA LA APLICACIÓN DE LA EXONERACIÓN DEL IGV

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

**CONCURSO PÚBLICO N° 01-2022-MTC/21**

Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro bajo juramento que gozo del beneficio de la exoneración del IGV previsto en la Ley N° 27037, Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía, dado que cumplo con las condiciones siguientes:

- 1.- Que el domicilio fiscal de la empresa<sup>33</sup> se encuentra ubicada en la Amazonía y coincide con el lugar establecido como sede central (donde tiene su administración y lleva su contabilidad);
- 2.- Que la empresa se encuentra inscrita en las Oficinas Registrales de la Amazonía (exigible en caso de personas jurídicas);
- 3.- Que, al menos el setenta por ciento (70%) de los activos fijos de la empresa se encuentran en la Amazonía; y
- 4.- Que la empresa no presta servicios fuera de la Amazonía.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o  
Representante legal, según corresponda**

#### **Importante**

*Cuando se trate de consorcios, esta declaración jurada será presentada por cada uno de los integrantes del consorcio, salvo que se trate de consorcios con contabilidad independiente, en cuyo caso debe ser suscrita por el representante común, debiendo indicar su condición de consorcio con contabilidad independiente y el número de RUC del consorcio.*

<sup>33</sup> En el artículo 1 del "Reglamento de las Disposiciones Tributarias contenidas en la Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía" se define como "empresa" a las "Personas naturales, sociedades conyugales, sucesiones indivisas y personas consideradas jurídicas por la Ley del Impuesto a la Renta, generadoras de rentas de tercera categoría, ubicadas en la Amazonía. Las sociedades conyugales son aquéllas que ejerzan la opción prevista en el Artículo 16 de la Ley del Impuesto a la Renta."



## ANEXO N° 8

### EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N° 01-2022-MTC/21**  
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>34</sup>	FECHA DE LA CONFORMIDAD, DE SER EL CASO <sup>35</sup>	EXPERIENCIA PROVENIENTE <sup>36</sup> DE:	MONEDA	IMPORTE <sup>37</sup>	TIPO DE CAMBIO VENTA <sup>38</sup>	MONTO FACTURADO ACUMULADO <sup>39</sup>
1										
2										
3										

<sup>34</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>35</sup> Únicamente, cuando la fecha del perfeccionamiento del contrato, sea previa a los diez (10) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, caso en el cual el postor debe acreditar que la conformidad se emitió dentro de dicho período.

<sup>36</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>37</sup> Se refiere al monto del contrato ejecutado incluido adicionales y reducciones, de ser el caso.

<sup>38</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>39</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>34</sup>	FECHA DE LA CONFORMIDAD, DE SER EL CASO <sup>35</sup>	EXPERIENCIA PROVENIENTE <sup>36</sup> DE:	MONEDA	IMPORTE <sup>37</sup>	TIPO DE CAMBIO VENTA <sup>38</sup>	MONTO FACTURADO ACUMULADO <sup>39</sup>
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
...										
20										
TOTAL										

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
Firma, Nombres y Apellidos del postor o  
Representante legal o común, según corresponda



**ANEXO N° 9**

**DECLARACIÓN JURADA  
(NUMERAL 49.4 DEL ARTÍCULO 49 DEL REGLAMENTO)**

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N° 01-2022-MTC/21**  
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.*