

# *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



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

### **CONCURSO PÚBLICO N° 007-2020-MTC/20**

### **CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA EL ESTUDIO DEFINITIVO DEL PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE PUENTES POR REEMPLAZO EN PUNO**

---

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

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

## **DEBER DE COLABORACIÓN**

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

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

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

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

## **SECCIÓN GENERAL**

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

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

## CAPÍTULO I ETAPAS DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

### 1.1. REFERENCIAS

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

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

### 1.2. CONVOCATORIA

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

### 1.3. REGISTRO DE PARTICIPANTES

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

#### Importante

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

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

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

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

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

**Importante**

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

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

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

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

**Advertencia**

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

**Importante**

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

**1.7. FORMA DE PRESENTACIÓN DE OFERTAS**

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

*Las declaraciones juradas, formatos o formularios previstos en las bases que conforman la oferta deben estar debidamente firmados por el postor (firma manuscrita). Los demás documentos deben ser visados por el postor. En el caso de persona jurídica, por su representante legal, apoderado o mandatario designado para dicho fin y, en el caso de persona natural, por este o su apoderado. No se acepta el pegado de la imagen de una firma o visto. Las ofertas se presentan foliadas.*

**Importante**

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

## 1.8. PRESENTACIÓN Y APERTURA DE OFERTAS

El participante presentará su oferta de manera electrónica a través del SEACE, desde las 00:01 horas hasta las 23:59 horas del día establecido para el efecto en el cronograma del 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>2</sup>.*

<sup>2</sup> La constancia de inscripción electrónica se visualizará en el portal web del Registro Nacional de Proveedores: [www.rnp.gob.pe](http://www.rnp.gob.pe)

#### 1.10. 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.*

## 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.

#### 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 original, 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.*

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

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

#### 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 : Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional – PROVIAS NACIONAL

RUC N° : 20503503639

Domicilio legal : Jr. Zorritos N° 1203 - Cercado de Lima.

Teléfono: : 511 - 615-7800, Anexo 4221

Correo electrónico: : esanton@proviasnac.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 el ESTUDIO DEFINITIVO DEL PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE PUENTES POR REEMPLAZO EN PUNO.

### 1.3. VALOR REFERENCIAL<sup>3</sup>

El valor referencial asciende a S/ 5'604,946.20 (Cinco millones seiscientos cuatro mil novecientos cuarenta y seis con 20/100 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 Junio de 2020.

Valor Referencial (VR)	Límites <sup>4</sup>	
	Inferior	Superior
S/ 5'604,946.20 (Cinco millones seiscientos cuatro mil novecientos cuarenta y seis con 20/100 soles)	S/ 5'044,451.58 (Cinco millones cuarenta y cuatro mil cuatrocientos cincuenta y uno con 58/100 Soles)	S/ 6'165,440.82 (Seis millones ciento sesenta y cinco mil cuatrocientos cuarenta con 82/100 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.*

<sup>3</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>4</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.

#### 1.4. EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN

El expediente de contratación fue aprobado mediante FORMATO N° 02 SOLICITUD Y APROBACIÓN DE EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN N° 094-2020-MTC/20.2 el 22 de julio de 2020.

#### 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 doscientos diez (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/ 20.00 (Veinte con 00/100 soles) en caja de la Entidad, sito en Jr. Zorritos N° 1203, piso 4, sector B. Asimismo, las bases serán recabadas en el Área de Logística de la Entidad, sito en Jr. Zorritos N° 1203, piso 4, sector **A**.

##### **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° 28411 - Ley General del Sistema Nacional del Presupuesto.
- DECRETO DE URGENCIA N° 014-2019, Decreto de Urgencia que aprueba el Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2020.
- DECRETO DE URGENCIA N° 015-2019, Decreto de Urgencia para el Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2020.
- Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, aprobado por Decreto Supremo N° 082-2019-EF, en adelante el TUO de la Ley.
- Decreto Supremo N° 344-2018-EF, que aprueba el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, modificado mediante los Decretos Supremos N° 377-2019-EF y N° 168-2020-EF, en adelante el Reglamento.
- Directivas del Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (OSCE).
- Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444 - Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por el Decreto Supremo N° 004-2019-JUS.
- Ley N° 27806, Ley de Transparencia y de Acceso a la Información Pública.
- Directiva N° 001-2019-OSCE/CD, Bases y Solicitud de Expresión de Interés Estándar.

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>5</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.

El certificado de vigencia de poder expedido por registros públicos no debe tener una antigüedad mayor de treinta (30) días calendario a la presentación de ofertas, computada desde la fecha de emisión.

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>6</sup> y siempre que el servicio web se encuentre activo en el Catálogo de Servicios de dicha plataforma, no*

<sup>5</sup> La omisión del índice no determina la no admisión de la oferta.

<sup>6</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/>

*corresponderá exigir el certificado de vigencia de poder y/o documento nacional de identidad.*

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

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

#### Advertencia

*De acuerdo con el artículo 4 del Decreto Legislativo N° 1246, las Entidades están prohibidas de exigir a los administrados o usuarios la información que puedan obtener directamente mediante la interoperabilidad a que se refieren los artículos 2 y 3 de dicho Decreto Legislativo. En esa medida, si la Entidad es usuaria de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE<sup>7</sup> y*

<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/>

*siempre que el servicio web se encuentre activo en el Catálogo de Servicios de dicha plataforma, no corresponderá exigir los documentos previstos en los literales e) y f).*

- g) Domicilio para efectos de la notificación durante la ejecución del contrato.
- h) Detalle de los precios unitarios de la oferta económica<sup>8</sup>.
- i) Estructura de costos de la oferta económica.
- j) 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>9</sup>.
- k) 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.
- l) 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>10</sup>.
- m) Documento con la Apostilla de la Haya o Legalización Consular, de los documentos emitidos fuera del Perú adjuntos en copias simples en la presentación de ofertas y de los presentados para el perfeccionamiento del contrato.
- n) Correo electrónico para efectos de la notificación durante la ejecución del contrato.
- o) Traducción oficial de los documentos presentados en idioma extranjero para el perfeccionamiento del contrato.
- p) Documento que acredite contar con registro vigente en el SENACE-TRANSPORTES de conformidad con el numeral 6 de los Términos de referencia.  
En caso la oferta haya sido presentada por una persona jurídica, de manera individual, deberá presentar el registro a su nombre.  
En caso la oferta haya sido presentada bajo la figura de consorcio, solo aquel consorciado que estará a cargo de la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental (EIA) deberá presentar la acreditación.

#### 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.*

<sup>8</sup> Incluir solo en caso de la contratación bajo el sistema a suma alzada.

<sup>9</sup> <https://enlinea.sunedu.gob.pe/>

<sup>10</sup> Incluir solo en caso se haya incluido el equipamiento estratégico como requisito de calificación.

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

- *Cuando el postor ganador de la buena pro presenta como personal clave a profesionales que se encuentren prestando servicios como residente o supervisor en obras contratadas por la Entidad que no cuentan con recepción, procede otorgar plazo adicional para subsanar, conforme lo previsto en el literal a) del artículo 141 del Reglamento.*
- *En caso que el postor ganador de la buena pro sea un consorcio, las garantías que presente este para el perfeccionamiento del contrato, así como durante la ejecución contractual, de ser el caso, además de cumplir con las condiciones establecidas en el artículo 33 de la Ley y en el artículo 148 del Reglamento, deben consignar expresamente el nombre completo o la denominación o razón social de los integrantes del consorcio, en calidad de garantizados, de lo contrario no podrán ser aceptadas por las Entidades. No se cumple el requisito antes indicado si se consigna únicamente la denominación del consorcio, conforme lo dispuesto en la Directiva “Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado”.*
- *En los contratos de consultoría de obras que celebren las Entidades con las micro y pequeñas empresas, estas últimas pueden otorgar como garantía de fiel cumplimiento el diez por ciento (10%) del monto del contrato original, 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. 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>11</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 Nacional ubicado el Jr. Zorritos N° 1203 – Lima.

<sup>11</sup> Según lo previsto en la Opinión N° 009-2016/DTN.

## 2.6. ADELANTOS<sup>12</sup>

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

El contratista debe solicitar los adelantos dentro de ocho (8) días calendario, contados a partir del día siguiente de la suscripción del contrato, adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos<sup>13</sup> mediante CARTA FIANZA acompañada del comprobante de pago correspondiente. Vencido dicho plazo no procede la solicitud.

La Entidad debe entregar el monto solicitado dentro de los treinta (30) días calendario siguientes a la presentación de la solicitud del contratista.

## 2.7. FORMA DE PAGO

La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista en PAGOS PARCIALES, conforme se detalla a continuación:

### **ESTUDIO DE INGENIERIA**

El Estudio de Ingeniería será cancelado una vez que cuente con la conformidad otorgada por la Subdirección de Estudios – Dirección de Infraestructura de PROVIAS NACIONAL (SE-DI-PVN), del contenido de cada uno de los informes señalados en el numeral 5.2 del presente Término de Referencia, según lo siguiente:

PAGO A LA CONFORMIDAD	PORCENTAJE
INFORME INICIAL - PLAN DE TRABAJO	(*)
INFORME DE AVANCE N° 01 – ING	15 % del monto del Contrato
INFORME DE AVANCE N° 02 – ING	20 % del monto del Contrato
INFORME DE AVANCE N° 03 – ING	20 % del monto del Contrato
INFORME DE AVANCE N° 04 – ING	15 % del monto del Contrato
	<b>TOTAL = 70 %</b>

(\*) : El Informe Inicial – Plan de Trabajo: No genera pago

En cuanto a la conformidad y/o aprobación que emite PROVIAS NACIONAL a los Informes presentados por EL CONSULTOR, debe señalarse que son para efectos de controlar el avance del servicio y realizar pagos parciales para el desarrollo del Estudio, entendiéndose que quien define los resultados finales del Estudio es EL CONSULTOR, en virtud a la aplicación de las normas especializadas en la materia del servicio requerido, la cuales se han precisado en las presentes TDR, siendo que, las observaciones a los Informes de EL CONSULTOR que emite la Entidad, se circunscriben al incumplimiento de los alcances establecidos en los presentes TDR.

### **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

El Estudio de Impacto Ambiental (DIA), de acuerdo con lo señalado en el numeral 5.3 de los presentes Términos de Referencia y en el Anexo “C”, será cancelado según lo siguiente:

PAGO A LA CONFORMIDAD	PORCENTAJE
PLAN DE TRABAJO - DIA (*)	—
INFORME FINAL - DIA (**)	12 % del monto del Contrato
INFORME FINAL - DIA (***)	8 % del monto del Contrato

(\*) : El Plan de Trabajo – DIA: No genera pago.

(\*\*) : A la presentación del Informe Final de la DIA, ante la DGAAM-MTC, luego que la SE-DI-PVN

<sup>12</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.

(\*\*\*) verifique su contenido  
: A la aprobación del Informe Final de la DIA, mediante Resolución Directoral de la DGAAM-MTC.

### **ESTUDIO DE ARQUEOLOGÍA**

El Estudio de Arqueología será cancelado una vez que cuente con la conformidad otorgada por la Subdirección de Estudios – Dirección de Infraestructura de PROVIAS NACIONAL (SE-DI-PVN), del contenido de cada uno de los informes señalados en el numeral 5.4 de los presentes Términos de Referencia, según lo siguiente:

PAGO A LA CONFORMIDAD	PORCENTAJE
PRIMER ENTREGABLE (INFORME N° 1 - ARQL)	2 % del monto del Contrato
SEGUNDO ENTREGABLE (INFORME N° 2 - ARQL)	3 % del monto del Contrato
	<b>TOTAL = 5 %</b>

### **VERIFICACIÓN DE VIABILIDAD Y APROBACIÓN DEL ESTUDIO**

El pago será a la conformidad de la Unidad Formuladora (UF) de la Dirección de Infraestructura, sobre el registro de variaciones en la fase de ejecución y la aprobación del Estudio Definitivo por PROVIAS NACIONAL, mediante Resolución Directoral.

PAGO A LA	PORCENTAJE
APROBACIÓN DEL ESTUDIO MEDIANTE RESOLUCIÓN DIRECTORAL	5 % del monto del Contrato
	<b>TOTAL = 5 %</b>

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

- Informe del funcionario responsable de la Subdirección de Estudios – Dirección de Infraestructura (SE-DI-PVN) emitiendo la conformidad de la prestación efectuada, previa conformidad de los entes correspondientes (DGAAM-MTC, SENACE o Unidad Formuladora, según corresponda).
- Comprobante de pago
- Para los pagos de las valorizaciones se deberán adjuntar copia de las pólizas de seguros vigentes y su comprobante de pago respectivo, y se efectuarán en base al monto del Contrato

Dicha documentación se debe presentar en MESA DE PARTES DE LA ENTIDAD, sito en Jr. Zorritos N° 1203 - Cercado de Lima.

## **2.8. REAJUSTE DE LOS PAGOS**

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 38° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, las valorizaciones en moneda nacional que presente EL CONSULTOR se reajustarán de acuerdo a la formula siguiente:

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

Dónde:

- Pr = Monto de la Valorización Reajustada.
- Po = Monto de la Valorización, a precios del mes que está referido el Valor Referencial
- Ir = Índice de Precios al Consumidor de Lima Metropolitana (INEI) del mes que debió efectuarse el pago.
- Io = Índice de Precios al Consumidor de Lima Metropolitana (INEI) del mes que está referido el Valor Referencial.
- Ia = Índice de Precios al Consumidor de Lima Metropolitana (INEI) del mes que se pagó el Adelanto Directo.
- A = Adelanto Directo otorgado.
- C = Monto del Contrato Original.

Índice de Precios al Consumidor de Lima Metropolitana (INEI): publicado en el diario oficial El Peruano

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. El segundo y tercer monomio son aplicables solo hasta la amortización total del Adelanto Directo.

Tratándose de un Contrato de Servicios de ejecución continuada, los pagos efectuados a EL CONSULTOR, se consideran Pagos a Cuenta susceptibles de ajuste en las valorizaciones siguientes o en la Liquidación Final del Contrato, si fuera el caso.

### 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

SEGÚN **ANEXO N° 10**

#### Importante

*Para determinar que los postores cuentan con las capacidades necesarias para ejecutar el contrato, el comité de selección incorpora los requisitos de calificación previstos por el área usuaria en el requerimiento, no pudiendo incluirse requisitos adicionales, ni distintos a los siguientes:*

### 3.2. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

<b>B</b>	<b>CAPACIDAD TECNICA Y PROFESIONAL</b>
<b>B.1</b>	<b>CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE</b>
	<b>FORMACION ACADEMICA</b>
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p>Título Profesional del Personal Clave requerido como lo establecido en el numeral 6.1 de los Términos de Referencia, para ejecutar la prestación objeto de la Convocatoria</p> <p>Existen dos procedimientos a través de la SUNEDU para hacer válido en el Perú un diploma de Grado Académico o Título Profesional (Ing. Civil entre otros) obtenido en el extranjero; la <u>Revalidación</u> u Homologación y el <u>Reconocimiento</u>.</p> <p>La Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU mediante Oficio N°0003-2019-SUNEDU-02-15-02, establece:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• El numeral 4.9 del Artículo 4 del Reglamento, señala que la <u>Revalidación</u>, es un procedimiento realizado por las universidades, por el cual otorgan validez a un grado académico o título profesional, revalidando u homologando con el plan de estudios de la universidad peruana, otorgando la <u>equivalencia</u>, que se inscribe como un grado académico o título profesional nacional en el Registro Nacional de Grados y Títulos. Actualmente existen 23 universidades peruanas autorizadas a revalidar, que en el marco de su autonomía y en concordancia con el Artículo 18 de la Constitución Política del Perú vienen revalidando, los grados académicos y títulos profesionales extranjeros.</li><li>• El Reglamento del Registro Nacional de Grados y Títulos de la SUNEDU, señala en el Artículo 4 numeral 4.7, que el <u>Reconocimiento</u> es el acto administrativo mediante el cual se otorga validez al diploma del grado académico o título profesional reconociéndolo conforme consta la mención en el mismo; sin establecer equivalencias con los grados académicos y títulos profesionales que ofrecen las universidades peruanas.</li></ul>

Se presentará 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

Cantidad	Personal clave	Formación académica
2	Jefe de Proyecto	Título profesional en Ingeniería Civil
2	Especialista en Construcción de Puentes	Título profesional en Ingeniería Civil
2	Especialista en Topografía, Trazo y Diseño Vial	Título profesional en Ingeniería Civil
2	Especialista en Geología y Geotecnia	Título profesional en Ingeniería Civil o Ingeniero geólogo
2	Especialista en Hidrología e Hidráulica	Título profesional en Ingeniería Civil o Ingeniero agrícola
2	Especialista en Estructuras de Puentes y Obras de Arte	Título profesional en Ingeniería 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.

**Importante**

*De conformidad con el artículo 186 del Reglamento el supervisor, debe cumplir con las mismas calificaciones profesionales establecidas para el residente de obra. Asimismo, el jefe del proyecto para la elaboración del expediente técnico debe cumplir con las calificaciones exigidas en el artículo 188 del Reglamento.*

**B.2 EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE**

**Requisitos:**

Para los trabajos o prestaciones en la especialidad requerida, considerar para la experiencia en servicios de consultorías de obras similares al Estudio Definitivo de:

- "Construcción" y/o "reconstrucción" y/o "rehabilitación" y/o "rehabilitación y mejoramiento" y/o "ampliación" y/o "Creación" de puentes carreteros y/o de intercambios viales carreteros y/o pasos a desnivel carreteros", siempre y cuando estos sean obras que contengan por lo menos dos carriles y/o.
- "Construcción" y/o "reconstrucción" y/o "rehabilitación" y/o "rehabilitación y mejoramiento" y/o "ampliación" y/o "Creación" de puentes urbanos y/o de intercambios viales urbanos y/o pasos a desnivel urbanos"; siempre y cuando estos sean obras que contengan por lo menos dos carriles y/o.
- "Construcción" y/o "reconstrucción" y/o "rehabilitación" y/o "rehabilitación y mejoramiento" y/o "ampliación" y/o "Creación" de puentes ferroviarios" y/o
- "Construcción" y/o "reconstrucción" y/o "rehabilitación" y/o "rehabilitación y mejoramiento" y/o "ampliación" y/o "Creación" de Viaductos carreteros o urbanos, siempre y cuando estos sean obras que contengan por lo menos dos carriles.

Se aclara que la restricción de dos (02) carriles se aplica para puentes carreteros y/o intercambios viales carreteros y/o pasos a desnivel carreteros y/o puentes urbanos y/o de intercambios viales urbanos y/o pasos a desnivel urbanos y/o viaductos carreteros o urbanos.

Otra terminología distinta a "Construcción" y/o "reconstrucción" y/o "rehabilitación" y/o "rehabilitación y mejoramiento" y/o "ampliación" y/o "Creación", será válida, siempre y cuando EL POSTOR acredite su equivalencia documentariamente.

Para los casos de ESTUDIO DEFINITIVO, también serán válidas las denominaciones de Expediente Técnico o Estudio Definitivo de Ingeniería o Estudio y Diseño Definitivo o Ingeniería de Detalle; o cualquier otra denominación diferente a lo señalado, que será válida, siempre y cuando EL POSTOR acredite su equivalencia documentariamente.

Si los documentos de acreditación de la experiencia de los profesionales (Jefe de Proyecto y Especialistas), no contienen expresamente el nombre del proyecto, de cada servicio consignado, para demostrar la experiencia requerida, podrá complementarse con otro documento que si lo contenga. Si el documento de acreditación de la experiencia, menciona alguna otra actividad o labor adicional a las requeridas, esto no invalida dicho documento.

El PERSONAL CLAVE para la elaboración del Estudio DEFINITIVO debe contar con el tiempo mínimo de experiencia en la especialidad.

El cómputo de la experiencia se establecerá desde la colegiatura, cuando la normativa de determinada profesión establezca que la función que desempeñará el profesional, requiere de la habilitación en el colegio profesional.

La colegiatura y habilitación de los profesionales se requerirá para el inicio de su participación efectiva en la ejecución de la prestación, tanto para los profesionales titulados en el Perú como para los titulados en el extranjero.

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.

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

Se considerará 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 actividad o labor del cargo o puesto requerido.

El Tiempo de experiencia mínimo del personal clave, para cada cargo (especialidad), detallado a continuación:

**Jefe de Proyecto:**

Veinticuatro (24) meses realizando labores como Jefe de Proyecto (Jefe de Estudio) en la elaboración de Estudios Definitivos de obras similares.

Cualquier otra denominación diferente a lo señalado para el Jefe de Proyecto, será válida, siempre y cuando cumpla con haber elaborado y suscrito los Estudios Definitivos en Obras Similares.

**Especialistas: Construcción de Puentes, Topografía, Trazo y Diseño Vial / Geología y Geotecnia / Hidrología e Hidráulica / Estructuras de Puentes y Obras de Arte.**

- El Especialista en Construcción de Puentes, con Seis (06) meses en la Especialidad correspondiente en la elaboración de Estudios Definitivos en Obras Similares, deberá acreditar que realizó como parte de elaboración de Estudios requeridos, la actividad o labor de **Procedimientos constructivos**, asimismo se considerara la experiencia de **Residente o Ing. Residente de obras de puentes y/o Jefe de obras de Puentes** o cualquier combinación entre ellas; esto no significa que el Especialista deja de ser responsable de la elaboración de las demás actividades que son solicitadas en la Especialidad y no las acredita.
- El Especialista en Topografía, Trazo y Diseño Vial, con Seis (06) meses en la Especialidad correspondiente en la elaboración de Estudios Definitivos en Obras Similares, deberá acreditar que realizó como parte de elaboración de Estudios requeridos, la actividad o labor de **Diseño Vial o Diseño Geométrico**, asimismo se considerara la experiencia de **Especialista en Topografía, Trazo y Señalización o Seguridad Vial** o cualquier combinación entre ellas; esto

	<p>no significa que el Especialista deja de ser responsable de la elaboración de las demás actividades que son solicitadas en la Especialidad y no las acredita.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El <u>Especialista en Geología y Geotecnia</u>, con Seis (06) meses en la Especialidad correspondiente en la elaboración de Estudios Definitivos en Obras Similares, deberá acreditar que realizó como parte de elaboración de Estudios requeridos, la actividad o labor de Geología y Geotecnia o cualquier combinación entre ellas; esto no significa que el Especialista deja de ser responsable de la elaboración de las demás actividades que son solicitadas en la Especialidad y no las acredita.</li> <li>▪ El <u>Especialista en Hidrología e Hidráulica</u>, con Seis (06) meses en la Especialidad correspondiente en la elaboración de Estudios Definitivos en Obras Similares, deberá acreditar que realizó como parte de elaboración de Estudios requeridos, las actividades o labores de Hidrología e Hidráulica, asimismo se considerara la experiencia de Hidrología e Hidráulica, Drenaje u Obras de Arte o cualquier combinación entre ellas; esto no significa que el Especialista deja de ser responsable de la elaboración de las demás actividades que son solicitadas en la Especialidad y no las acredita.</li> <li>▪ El <u>Especialista en Estructuras de Puentes y Obras de Arte</u>, con Seis (06) meses en la Especialidad correspondiente en la elaboración de Estudios Definitivos en Obras Similares deberá acreditar que realizó como parte de elaboración de Estudios requeridos, la actividad o labor de Estructuras de Puentes, asimismo se considerara la experiencia de Especialista de Estructuras de Puentes o cualquier combinación entre ellas; esto no significa que el Especialista deja de ser responsable de la elaboración de las demás actividades que son solicitadas en la Especialidad y no las acredita</li> </ul> <p><u>Acreditación:</u>                  De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.</p> <table border="1" data-bbox="280 1093 1366 1294"> <tr> <td data-bbox="280 1093 1366 1151"><b>Importante</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="280 1151 1366 1294"><i>De conformidad con el artículo 186 del Reglamento el supervisor, debe cumplir con las mismas calificaciones profesionales establecidas para el residente de obra. Asimismo, el jefe del proyecto para la elaboración del expediente técnico debe cumplir con las calificaciones exigidas en el artículo 188 del Reglamento.</i></td> </tr> </table>	<b>Importante</b>	<i>De conformidad con el artículo 186 del Reglamento el supervisor, debe cumplir con las mismas calificaciones profesionales establecidas para el residente de obra. Asimismo, el jefe del proyecto para la elaboración del expediente técnico debe cumplir con las calificaciones exigidas en el artículo 188 del Reglamento.</i>
<b>Importante</b>			
<i>De conformidad con el artículo 186 del Reglamento el supervisor, debe cumplir con las mismas calificaciones profesionales establecidas para el residente de obra. Asimismo, el jefe del proyecto para la elaboración del expediente técnico debe cumplir con las calificaciones exigidas en el artículo 188 del Reglamento.</i>			
B.3	<b>EQUIPAMIENTO ESTRATEGICO</b>		
	<p><u>Requisitos:</u>                  Equipamiento mínimo e indispensable para elaborar el presente servicio de consultoría de obra, por cada Estudio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos de Cómputo: incluye Seis (06) Computadoras, una (01) Impresora Multifuncional y un (01) plotter.</li> <li>• Camioneta pick up 4x4: Tres (03) unidades, inc. operación para Ingeniería.</li> </ul> <p>Para la acreditación en la etapa de suscripción del contrato deberá tener en cuenta lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El documento que acredite la disponibilidad del equipamiento estratégico requerido, debe ser firmado por el propietario o poseionario del equipo, no siendo válida una declaración jurada. Sin embargo, se podrá solicitar la acreditación de la propiedad, como parte de la fiscalización posterior durante la ejecución contractual.</li> <li>• El servicio de las camionetas debe incluir operación (conductor, implementos de seguridad, combustible, seguros, etc.), tal como lo establece la estructura del valor referencial, para que durante la ejecución del servicio no se diga que no puede cumplirse con el servicio.</li> <li>• Las características de los Equipos Topográficos deben permitir cumplir con los requerimientos establecidos en el numeral 4.3 de los presentes TdR.</li> </ul> <p><u>Acreditación:</u>                  De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del</p>		

	Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.
--	---

<b>C</b>	<b>EXPERIENCIA DEL POSTOR</b>
	<b>EXPERIENCIA EN LA ESPECIALIDAD</b>
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a <b>1.5 veces el valor referencial</b>, por la contratación de servicios de consultoría de obra iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los diez (10) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.</p> <p>Se consideran servicios de consultoría de obras similares al Estudio Definitivo de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) "Construcción" y/o "reconstrucción" y/o "rehabilitación" y/o "rehabilitación y mejoramiento" y/o "ampliación" y/o "Creación" de puentes carreteros y/o de intercambios viales carreteros y/o pasos a desnivel carreteros", siempre y cuando estos sean obras que contengan por lo menos dos carriles y/o.</li> <li>b) "Construcción" y/o "reconstrucción" y/o "rehabilitación" y/o "rehabilitación y mejoramiento" y/o "ampliación" y/o "Creación" de puentes urbanos y/o de intercambios viales urbanos y/o pasos a desnivel urbanos"; siempre y cuando estos sean obras que contengan por lo menos dos carriles y/o.</li> <li>c) "Construcción" y/o "reconstrucción" y/o "rehabilitación" y/o "rehabilitación y mejoramiento" y/o "ampliación" y/o "Creación" de puentes ferroviarios" y/o</li> <li>d) "Construcción" y/o "reconstrucción" y/o "rehabilitación" y/o "rehabilitación y mejoramiento" y/o "ampliación" y/o "Creación" de Viaductos carreteros o urbanos, siempre y cuando estos sean obras que contengan por lo menos dos carriles.</li> </ol> <p>Se aclara que la restricción de dos (02) carriles se aplica para puentes carreteros y/o intercambios viales carreteros y/o pasos a desnivel carreteros y/o puentes urbanos y/o de intercambios viales urbanos y/o pasos a desnivel urbanos y/o viaductos carreteros o urbanos.</p> <p><i>Otra terminología distinta a "Construcción" y/o "reconstrucción" y/o "rehabilitación" y/o "rehabilitación y mejoramiento" y/o "ampliación" y/o "Creación", será válida, siempre y cuando EL POSTOR acredite su equivalencia documentariamente</i></p> <p>Para los casos de ESTUDIO DEFINITIVO, también serán válidas las denominaciones de Expediente Técnico o Estudio Definitivo de Ingeniería o Estudio y Diseño Definitivo o Ingeniería de Detalle; o cualquier otra denominación diferente a lo señalado, que será válida, siempre y cuando EL POSTOR acredite su equivalencia documentariamente.</p> <p><i>Si los documentos de acreditación de la experiencia de EL POSTOR, no contienen expresamente el nombre del proyecto, de cada servicio consignado, para demostrar la experiencia requerida, deberá complementarse con otro documento que sí lo contenga.</i></p> <p><i>Los montos facturados por el Postor que debe acreditar, no serán actualizados, en virtud a lo establecido en el <u>Memorándum N° 051-2018/DTN</u>.</i></p> <p><i>La fecha de culminación del servicio de la <u>consultoría de obra</u>, será la que se indique en el certificado de conformidad o resolución de aprobación del servicio o la que se indique en un certificado similar emitido por la entidad contratante.</i></p> <p><i>La fecha de la Resolución que aprueba la Liquidación Final del Contrato de <u>consultoría de obra</u>, no es la fecha de culminación del servicio.</i></p> <p><i>La calificación se efectuará sobre los servicios de <u>consultoría de obra</u> concluidos, no aceptándose recepciones o términos parciales.</i></p> <p><i>La persona natural o jurídica, que en calidad de Consultor, elaboró un estudio técnico previo, se encuentra impedida de participar en el procedimiento de selección que se convoque para contratar la elaboración del estudio inmediato superior del mismo PIP; en ese orden de ideas, como el estudio previo, constituye la base o fundamento para determinar las características técnicas del expediente</i></p>

técnico, aquel Consultor que elaboro el estudio previo, se encuentra impedido de ser Participante, Postor y/o Contratista en el procedimiento de selección que se convoque para contratar la elaboración del expediente técnico. (Opinión N° 029-2013/DTN).

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<sup>2</sup>.

Los postores pueden presentar hasta un máximo de veinte (20) contrataciones para acreditar el requisito de calificación y el factor "Experiencia de Postor en la Especialidad".

En caso los postores presenten varios comprobantes de pago para acreditar una sola contratación, se debe acreditar que corresponden a dicha contratación; de lo contrario, se asumirá que los comprobantes acreditan contrataciones independientes, en cuyo caso solo se considerará, las veinte (20) primeras contrataciones indicadas en el Anexo N° 8 referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

En el caso de servicios de supervisión en ejecución, solo se considera como experiencia la parte del contrato que haya sido ejecutada durante los diez (10) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, debiendo adjuntarse copia de las conformidades correspondientes a tal parte o los respectivos comprobantes de pago cancelados.

En los casos que se acredite experiencia adquirida en consorcio, debe presentarse la promesa de consorcio o el contrato de consorcio del cual se desprenda fehacientemente el porcentaje de las obligaciones que se asumió en el contrato presentado; de lo contrario, no se computará la experiencia proveniente de dicho contrato.

Asimismo, cuando se presenten contratos derivados de procesos de selección convocados antes del 20.09.2012, la calificación se ceñirá al método descrito en la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado", debiendo presumirse que el porcentaje de las obligaciones equivale al porcentaje de participación de la promesa de consorcio o del contrato de consorcio. En caso que en dichos documentos no se consigne el porcentaje de participación se presumirá que las obligaciones se ejecutaron en partes iguales.

Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente.

Si el postor acredita experiencia de una persona absorbida como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el Anexo N° 9.

Cuando en los contratos, órdenes de servicio o comprobantes de pago el monto facturado se encuentre expresado en moneda extranjera, debe indicarse el tipo de cambio venta 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 N° 8 referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

**Importante**

- *El comité de selección debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar la experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del objeto contractual no coincida literalmente con el previsto en las bases, se*

<sup>2</sup> Cabe precisar que, de acuerdo con la Resolución N° 0055-2018-TCE-S1 del Tribunal de Contrataciones del Estado:

*"... el solo sello de cancelado en el comprobante, cuando ha sido colocado por el propio postor, no puede ser considerado como una acreditación que produzca fehaciencia en relación a que se encuentra cancelado. Admitir ello equivaldría a considerar como válida la sola declaración del postor afirmando que el comprobante de pago ha sido cancelado"*

(...)

*"Situación diferente se suscita ante el sello colocado por el cliente del postor [sea utilizando el término "cancelado" o "pagado"] supuesto en el cual si se contrasta con la declaración de un tercero que brinde certeza, ante la cual debiera reconocerse la validez de la experiencia".*

*deberá validar la experiencia si las actividades que ejecutó el postor corresponden a la experiencia requerida.*

- *En el caso de consorcios, la calificación de la experiencia se realiza conforme a la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".*

#### **Importante**

- *Si como resultado de una consulta u observación corresponde precisarse o ajustarse el requerimiento, se solicita la autorización del área usuaria y se pone de conocimiento de tal hecho a la dependencia que aprobó el expediente de contratación, de conformidad con el numeral 72.3 del artículo 72 del Reglamento.*
- *El cumplimiento de los Términos de Referencia se realiza mediante la presentación de una declaración jurada. De ser el caso, adicionalmente la Entidad puede solicitar documentación que acredite el cumplimiento de algún componente de estos. Para dicho efecto consignará de manera detallada los documentos que deben presentar los postores en el literal a.5) del numeral 2.2.1.1 de esta sección de las bases.*
- *Los requisitos de calificación determinan si los postores cuentan con las capacidades necesarias para ejecutar el contrato, lo que debe ser acreditado documentalmente, y no mediante declaración jurada.*

**CAPÍTULO IV  
FACTORES DE EVALUACIÓN**

**EVALUACIÓN TÉCNICA (Puntaje: 100 Puntos)**

FACTORES DE EVALUACIÓN		PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
<b>A.</b>	<b>EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD</b>	<b>100 puntos</b>
	<p><u>Evaluación:</u></p> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a DOS (2) VECES EL VALOR REFERENCIAL, por la contratación de servicios de consultoría de obra iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los diez (10) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.</p> <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>13</sup>.</p> <p>Las disposiciones sobre el requisito de calificación “Experiencia del postor en la especialidad” previstas en el literal C del numeral 3.2 del Capítulo III de la presente sección de las bases resultan aplicables para el presente factor.</p>	<p><b>M =</b> Monto facturado acumulado por el postor por la prestación de servicios de consultoría en la especialidad</p> <p><b>M &gt;= 2<sup>14</sup></b> veces el valor referencial: <b>100 puntos</b></p> <p><b>M &gt;= 1.75</b> veces el valor referencial y &lt; 2 veces el valor referencial: <b>90 puntos</b></p> <p><b>M &gt; 1.50<sup>15</sup></b> veces el valor referencial y &lt; 1.75 veces el valor referencial: <b>80 puntos</b></p>
<b>PUNTAJE TOTAL</b>		<b>100 puntos<sup>16</sup></b>

Para acceder a la etapa de evaluación económica, el postor debe obtener un **puntaje técnico mínimo de ochenta (80) puntos**.

**Importante**

<sup>13</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>14</sup> El monto no puede ser mayor a tres (3) veces el valor referencial.

<sup>15</sup> El monto debe ser mayor al requerido como requisito de calificación. En ese sentido, si por ejemplo se solicitó como requisito de calificación una (1) vez el valor referencial la metodología del factor de evaluación podría ser la siguiente:

M >= 2 veces el valor referencial	[...] puntos
M >= 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>16</sup> Es la suma de los puntajes de todos los factores de evaluación, incluyendo los opcionales.

- *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> Se evaluará considerando la oferta económica del postor.</p> <p><u>Acreditación:</u> 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:                      I = Oferta                      P<sub>i</sub> = Puntaje de la oferta a evaluar                      O<sub>i</sub> = Precio i                      O<sub>m</sub> = 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 para el **ESTUDIO DEFINITIVO DEL PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE PUENTES POR REEMPLAZO EN PUNO**, en adelante **EL ESTUDIO**, que celebra de una parte el Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional - **PROVIAS NACIONAL**, del Ministerio de Transportes y Comunicaciones - MTC, en adelante **PROVIAS NACIONAL**, con RUC N° 20503503639, con domicilio legal en Jr. Zorritos N° 1203, 3° Piso, Cercado de Lima, Lima - Perú, representado por su Director Ejecutivo, Sr. [.....], identificado con DNI N° [.....], designado mediante la Resolución Ministerial N° [.....] publicada el [.....], y de la 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 CONSULTOR** en los términos y condiciones siguientes:

### **CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES**

- 1.1 **PROVIAS NACIONAL** es una Unidad Ejecutora del Pliego Ministerio de Transportes y Comunicaciones, creado por Decreto Supremo N° 033-2002-MTC publicado el 12.07.2002, de carácter temporal, con autonomía técnica, administrativa y financiera, encargada de las actividades de preparación, gestión, administración y ejecución de proyectos de infraestructura de transporte, relacionada con la Red Vial Nacional, así como de la gestión y control de actividades y recursos económicos que se emplean para el mantenimiento y seguridad de las carreteras y puentes de la Red Vial Nacional.
- 1.2 Mediante FORMATO N° 02 SOLICITUD Y APROBACIÓN DE EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN N° 094-2020-MTC/20.2 de fecha **22 de julio de 2020**, la Oficina de Administración aprobó el Expediente de Contratación del Procedimiento de Selección correspondiente a la CONCURSO PÚBLICO N° 007-2020-MTC/20 para el **ESTUDIO DEFINITIVO DEL PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE PUENTES POR REEMPLAZO EN PUNO** cuyo valor referencial asciende a S/ 5'604,946.20 (Cinco millones seiscientos cuatro mil novecientos cuarenta y seis con 20/100 soles), incluido los impuestos de ley, con precios referidos al mes de junio de **2020**, bajo el sistema a Suma Alzada.
- 1.3 Mediante ..... N°.....-.....-MTC/20.2 de fecha [.....], la Oficina de Administración aprobó administrativamente las Bases del Procedimiento de Selección, para la contratación de **EL CONSULTOR** encargado de elaborar **EL ESTUDIO** a ser convocado por **PROVIAS NACIONAL**.
- 1.4 Con fecha [.....], el Comité de Selección, designado por con Resolución Directoral N°.....-.....-MTC/20 de fecha [.....], convocó el procedimiento de selección correspondiente al **CONCURSO PÚBLICO N° 007-2020-MTC/20**, para la contratación de **EL ESTUDIO**, a través del Sistema Electrónico de Adquisiciones y Contrataciones del Estado - SEACE.
- 1.5 Con fecha [.....], el Comité de Selección, adjudicó la Buena Pro de **CONCURSO PÚBLICO N° 007-2020-MTC/20**, para la contratación para el **ESTUDIO DEFINITIVO DEL PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE PUENTES POR REEMPLAZO EN PUNO**, a la Empresa (o el Consorcio) [.....], por el monto

total de su Oferta Económica ascendente a S/ ..... (..... en letras.....), incluido los impuestos de ley, tributos, seguros, inspecciones, pruebas, y de ser el caso, los costos laborales, conforme a la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que le sea aplicable y que pueda tener incidencia sobre el costo de **EL ESTUDIO** a contratar, excepto la de aquellos postores que gocen de exoneraciones legales, según Anexo N°..... - Carta de Oferta Económica de fecha [.....]; cuyos detalles e importe, constan en los documentos integrantes del presente Contrato, el que se ejecutará con financiamiento proveniente de Recursos Ordinarios, según lo establecido en el Numeral 1.5. Fuente de Financiamiento, Capítulo I Generalidades de la Sección Específica de las Bases Integradas del Concurso Público.

- 1.6 El presente Contrato está estipulado en el ámbito de aplicación de la Ley N° 30225 - Ley de Contrataciones del Estado y modificatorias y su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 344-2018-EF y modificatorias, que en lo sucesivo se denominarán **LA LEY** y **EL REGLAMENTO**, respectivamente.
- 1.7 Solo en lo no previsto en el presente Contrato, en **LA LEY** y **EL REGLAMENTO**, en las Directivas que emita el OSCE y demás normativa especial que resulte aplicable, se utilizarán las disposiciones pertinentes del Código Civil vigente y demás normas concordantes.

### **CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO**

El presente Contrato tiene por objeto la contratación del Servicio de Consultoría de Obra para el **ESTUDIO DEFINITIVO DEL PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE PUENTES POR REEMPLAZO EN PUNO**; conforme a los Términos de Referencia y Numeral 1.2. Objeto de Convocatoria, Capítulo I - Generalidades, de la Sección Específica de las Bases Integradas del Concurso Público.

### **CLÁUSULA TERCERA: MONTO CONTRACTUAL Y DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL**

- 3.1 El monto total del presente Contrato, asciende a S/ ..... (..... en letras.....), incluyendo todos los tributos, seguros, transportes, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que le sea aplicable y que pueda tener incidencia sobre el costo del servicio a contratar, excepto de aquellos postores que gocen de exoneraciones legales, con precios referidos al mes de .....
- 3.2 La Oficina de Planeamiento y Presupuesto de **PROVIAS NACIONAL**, a través del Informe N° 2307-2020-MTC/20.4 del 3 de julio de 2020, otorga la Certificación de Crédito Presupuestario en la cadena de gastos a la que se debe afectar el gasto con cargo al Presupuesto 2020 aprobado por el **DECRETO DE URGENCIA N° 014-2019** - Ley de Presupuesto del Sector Público del Año Fiscal 2020 y R.M. N° .....-.....-MTC/01 del [.....], la cual se detalla a continuación:

<b>ESTRUCTURA FUNCIONAL PROGRAMATICA – EJERCICIO [...año....]</b>			
Unidad Ejecutora	:		<b>PRO VIAS NACIONAL</b>
Sector	:		Transportes y Comunicaciones
Pliego	:		Ministerio de Transportes y Comunicaciones
Programa	:		
Función	:		
Programa Funcional	:		
Sub Programa Funcional	:		
Proyecto	:		.....
Act/Acc/Obra	:		Expediente Técnico
Meta/Nemónico/Finalidad	:		[Estudio... ..]
Fte. Fto.	:		Recursos Ordinarios
Cadena de Gasto	:		Elaboración de Estudios Definitivos

- 3.3 La ejecución del presente Contrato queda condicionada a la efectiva asignación de Recursos Financieros que se autoricen en las Leyes Anuales del Presupuesto, como es la Ley N° [.....] - Ley de Presupuesto del Sector Público del Año Fiscal [...año...], acorde a lo establecido en el artículo 27°, numeral 27.3 de la Ley 28411 - Ley General del Sistema Nacional de Presupuesto, procediendo a la resolución del presente contrato por parte de **PROVIAS NACIONAL**, por razones de índole presupuestal, en cuyo caso no corresponderá el reconocimiento de lucro cesante ni indemnización alguna a favor de **EL CONSULTOR**.
- 3.4 Con relación al saldo correspondiente al Ejercicio Presupuestal [...año siguiente...], este será priorizado dentro de la asignación prevista en el Presupuesto formulado para el citado periodo a alcanzar al MEF, de acuerdo a lo establecido en el numeral 77.4 del artículo 77° de la Ley N° 28411 “Ley General del Sistema Nacional de Presupuesto”.
- 3.5 Asimismo, las partes expresan su conocimiento pleno que el presente Contrato y las prestaciones derivadas de éste, son financiadas con Recursos Ordinarios según lo establecido en el numeral 1.5 Sección Específica, Capítulo I de las Bases Integradas, por lo que reconocen que su continuidad se sujeta a la permanente disponibilidad presupuestal y financiera del Pliego en el marco de los Calendarios de Compromisos, las Asignaciones Trimestrales de gastos y las Leyes Anuales de Presupuesto; acorde a lo dispuesto en la Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal [...año...], y de ser el caso el Artículo 27° de la Ley General del Sistema Nacional de Presupuesto.
- 3.6 Todos aquellos gastos que no se incluyan en el presente Contrato y que no hayan sido previamente autorizados en forma escrita por **PROVIAS NACIONAL**, no serán reconocidos.

#### **CLÁUSULA CUARTA: DEL PAGO**<sup>17</sup>

- 4.1 **PROVIAS NACIONAL** se obliga a pagar la contraprestación a **EL CONSULTOR** en Soles, en las condiciones establecidas en el Numeral 14. Forma de Pago de los Términos de Referencia, luego de la recepción formal y completa de la documentación correspondiente, según lo establecido en el artículo 171° de **EL REGLAMENTO**; así como lo establecido en las Bases Integradas del Concurso Público.
- 4.2 Para tal efecto, el responsable de otorgar la conformidad de **EL ESTUDIO**, deberá hacerlo en un plazo que no excederá de los **quince (15)** días calendario de producida la recepción, de acuerdo a lo establecido en el Numeral 16. Revisión de Informes y Conformidad del Servicio de los Términos de Referencia.
- 4.3 **PROVIAS NACIONAL** debe efectuar el pago dentro de los **diez (10)** días calendario siguiente a la conformidad de los servicios, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el presente Contrato para ello.
- 4.4 En caso de retraso en el pago por parte de **PROVIAS NACIONAL**, salvo que se deba a caso fortuito o fuerza mayor, **EL CONSULTOR** tendrá derecho al pago de intereses legales conforme a lo establecido en el artículo 39° de **LA LEY** y en el artículo 171° de **EL REGLAMENTO**, los que se computan desde la oportunidad en que el pago debió efectuarse.
- 4.5 Conforme a lo dispuesto en el artículo 139° de **EL REGLAMENTO**, **EL CONSULTOR** ha presentado la Carta N° ..... del ....., que adjunta la autorización, referente al abono directo en cuenta CCI que se detalla a la misma, debiendo **PROVIAS NACIONAL** efectuar el pago a **EL CONSULTOR**, en dicha cuenta.

#### **CLÁUSULA QUINTA: DEL PLAZO DE LA EJECUCIÓN DEL ESTUDIO**

- 5.1 El plazo de ejecución del presente Contrato es de **Doscientos Diez (210) días calendario**, de acuerdo a lo indicado en el Numeral 1.8. Plazo de la Prestación del Servicio de Consultoría de Obra, del Capítulo I - Generalidades, Sección Específica de las Bases Integradas del Concurso Público y Numeral 7. Plazo de Ejecución del Servicio de los Términos de Referencia.
- 5.2 Durante la vigencia del presente Contrato, los plazos se computarán en días calendario, de conformidad con lo establecido en el artículo 143° de **EL REGLAMENTO**.
- 5.3 El presente Contrato tiene vigencia desde el día siguiente de la suscripción del presente.
- 5.4 El plazo de ejecución del presente Contrato se iniciará solamente, cuando medie una orden explícita de inicio; la que será notificada oficialmente a **EL CONSULTOR**, por **PROVIAS NACIONAL**; la cual no estará supeditada a la entrega del Adelanto Directo.

<sup>17</sup> En cada caso concreto, dependiendo de la naturaleza del contrato, podrá adicionarse la información que resulte pertinente a efectos de generar el pago.

### **CLÁUSULA SEXTA: PARTES INTEGRANTES DEL CONTRATO**

- 6.1 La relación jurídica contractual está subordinada a las disposiciones contenidas en **LA LEY** y **EL REGLAMENTO** y demás normas ampliatorias y modificatorias.
- 6.2 El presente Contrato está conformado por las Bases Integradas del Concurso Público, la Oferta Ganadora <sup>18</sup> así como los documentos derivados del procedimiento de selección que establezcan obligaciones para las partes.
- 6.3 El orden de prelación de los documentos que conforman el presente Contrato, para efectos de su interpretación o integración, en caso de cualquier contradicción, diferencia u omisión es el siguiente:
1. Términos de Referencia
  2. Bases Integradas del concurso Público
  3. Las ofertas Técnica y Económica de **EL CONSULTOR**
  4. El presente documento Contractual

### **CLÁUSULA SÉTIMA: GARANTÍAS**

- 7.1 **EL CONSULTOR** entregó al perfeccionamiento del presente contrato, la respectiva garantía incondicional, solidaria, irrevocable, sin beneficio de excusión y de realización automática en el país al solo requerimiento, a favor de **PROVIAS NACIONAL**, por los conceptos, montos y vigencias siguientes:
- De Fiel cumplimiento del Contrato: S/. ..... (..... en letras.....), a través de la **Carta Fianza N°.....** del [.....], emitida por el [.....], con vigencia a partir del [.....] hasta el [.....]. 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 de **EL ESTUDIO**.
- 7.2 Esta Garantía es emitida por una empresa bajo el ámbito de supervisión de la Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones o que estén consideradas en la lista actualizada de bancos extranjeros de primera categoría que periódicamente publica el Banco Central de Reserva del Perú.

#### **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**

**PROVIAS NACIONAL** puede solicitar la ejecución de las garantías cuando **EL CONSULTOR** 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 de **EL REGLAMENTO** y las Bases Integradas del Concurso Público.

### **CLÁUSULA NOVENA: ADELANTO DIRECTO**

- 9.1 **PROVIAS NACIONAL** otorgará por única vez el Adelanto Directo por el 30 % del monto del Contrato Original; la entrega del adelanto, se realizará en el % solicitado, así como en la oportunidad establecida en el Numeral 15 Adelanto Directo de los Términos de Referencia que forman parte de las Bases Integradas, y en concordancia a lo establecido en el artículo 156° de **EL REGLAMENTO**.
- 9.2 **EL CONSULTOR** debe solicitar el Adelanto dentro de los ocho (08) días calendario, contados a partir del día siguiente de la suscripción del presente Contrato, adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos, mediante Carta Fianza emitida por idéntico monto y un plazo mínimo de vigencia de tres (03) meses, renovable por un plazo idéntico hasta la amortización total del Adelanto Directo otorgado, acompañada del comprobante de pago correspondiente. La presentación de esta Garantía no puede ser exceptuada en ningún

<sup>18</sup> La oferta ganadora comprende a la oferta técnica y oferta del postor ganador de la Buena Pro.

- caso. Vencido dicho plazo no procederá la solicitud.
- 9.3 **PROVIAS NACIONAL** debe entregar el monto solicitado dentro de los treinta (30) días siguientes a la presentación de la solicitud de **EL CONSULTOR**.
- 9.4 Las renovaciones de la garantía por Adelanto Directo, hasta su amortización total, se harán por un monto igual al saldo del Adelanto Directo pendiente de amortización, incluido el IGV.
- 9.5 El Adelanto Directo otorgado, será amortizado mediante descuentos proporcionales en cada una de las valorizaciones, hasta su total cancelación, debiendo estar totalmente amortizado en la última valorización. Asimismo, en cada una de dichas valorizaciones, se hará la deducción del reajuste que no corresponde por el Adelanto Directo otorgado, según la fórmula de reajuste.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA: CONFORMIDAD DE LA PRESTACION DEL ESTUDIO**

- 10.1 La conformidad de la prestación de **EL ESTUDIO** se regula por lo dispuesto en el artículo 168° de **EL REGLAMENTO** y el Numeral 16. Revisión y Conformidad del Servicio de los Términos de Referencia. La conformidad será otorgada por la Subdirección de Estudios - Dirección de Infraestructura de **PROVIAS NACIONAL**.
- 10.2 La conformidad requiere del informe del funcionario responsable del área usuaria, quien debe verificar, dependiendo de la naturaleza de **EL ESTUDIO**, el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- 10.3 De existir observaciones **EL CONSULTOR** deberá cumplir los plazos indicados en el Numeral 16. Revisión y Conformidad del Servicio de los Términos de Referencia. Si pese al plazo otorgado, **EL CONSULTOR** no cumpliera a cabalidad con la subsanación, **PROVIAS NACIONAL** puede resolver el contrato, sin perjuicio de aplicar las penalidades que correspondan, desde el vencimiento del plazo a subsanar.
- 10.4 Este procedimiento no resulta aplicable cuando **EL ESTUDIO** manifiestamente no cumpla con las características y condiciones ofrecidas, en cuyo caso **PROVIAS NACIONAL** no otorga la conformidad, según corresponda, debiendo considerarse como no ejecutado **EL ESTUDIO**, aplicándose la penalidad que corresponda por cada día de atraso.

#### **CLÁUSULA DÉCIMO PRIMERA: DECLARACIÓN JURADA DE EL CONSULTOR**

**EL CONSULTOR** 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 DÉCIMO SEGUNDA: OBLIGATORIEDAD DE PRESENTAR DECLARACIÓN JURADA DE INTERÉS**

Conforme al Decreto de Urgencia N° 020-2019 y a la Segunda Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo N° 091-2020-PCM, **EL CONSULTOR** se compromete a presentar la Declaración Jurada de Interés (de los sujetos obligados referida a sus vínculos económicos, contractuales profesionales, laborales, corporativos y familiares), en tanto su incumplimiento o su presentación con información inexacta o falsa, podría ocasionar la resolución del contrato, de acuerdo a lo dispuesto en el numeral 11.5 del artículo 11 del referido Decreto Supremo.

#### **CLÁUSULA DÉCIMO TERCERA: RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS**

- 13.1 La conformidad del servicio por parte de **PROVIAS NACIONAL** no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos, conforme a lo dispuesto por los artículos 40° de **LA LEY** y 173° de **EL REGLAMENTO**.
- 13.2 El plazo máximo de responsabilidad de **EL CONSULTOR**, por errores o deficiencias o por vicios ocultos, puede ser reclamada por **PROVIAS NACIONAL**. Dicho plazo culmina Tres (03) años después de la conformidad de Obra otorgada por **PROVIAS NACIONAL**.

#### **CLÁUSULA DÉCIMO CUARTA: PENALIDADES**

- 14.1 Si **EL CONSULTOR** incurre en retraso injustificado en la ejecución de **EL ESTUDIO**, objeto del presente Contrato, **PROVIAS NACIONAL** le aplica automáticamente una Penalidad por Mora por cada día de atraso, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad Diaria} = \frac{0.10 \times \text{Monto Vigente}}{F \times \text{Plazo Vigente en días}}$$

Dónde:

**F = 0.25 para plazos mayores a sesenta (60) días**

- 14.2 Tanto el monto como el plazo se refieren, al contrato vigente.
- 14.3 Se considera justificado el retraso, cuando **EL CONSULTOR** acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. Esta calificación del retraso como justificado no da lugar al pago de gastos generales de ningún tipo, conforme el artículo 162° de **EL REGLAMENTO**
- 14.4 De acuerdo a lo establecido en el artículo N° 161° de **EL REGLAMENTO, PROVIAS NACIONAL** podrá prever la aplicación de la Penalidad por Mora; asimismo, puede prever Otras Penalidades.
- 14.5 De acuerdo a lo establecido en el artículo 163° de **EL REGLAMENTO**, se pueden establecer penalidades distintas a la mencionada en el artículo 162° de **EL REGLAMENTO**. Estas penalidades se calculan en forma independiente a la penalidad por mora, los cuáles han sido establecidas en el Numeral 17. Penalidades de los Términos de Referencia de **EL ESTUDIO**.
- 14.6 Estas penalidades se deducen de los pagos a cuenta de las valorizaciones, del pago final o de la liquidación final, según corresponda; o si fuera necesario, se cobra del monto resultante de la ejecución de la garantía de fiel cumplimiento.
- 14.7 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.
- 14.8 Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la Penalidad por Mora o el monto máximo para Otras Penalidades, de ser el caso, **PROVIAS NACIONAL** puede resolver el contrato por incumplimiento.
- 14.9 **PROVIAS NACIONAL** puede resolver el contrato sin requerir previamente el cumplimiento a **EL CONSULTOR**, cuando se deba a la acumulación del monto máximo de Penalidad por Mora o el monto máximo para Otras Penalidades o cuando la situación de incumplimiento no pueda ser revertida. En estos casos, basta comunicar a **EL CONSULTOR** mediante carta notarial la decisión de resolver el contrato, en virtud a lo establecido en el numeral 165.4 del artículo 165° de **EL REGLAMENTO**.

#### **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.*

#### **CLÁUSULA DÉCIMOQUINTA: RESOLUCIÓN DEL CONTRATO**

- 15.1 Cualquiera de las partes puede resolver el presente Contrato, de conformidad con el numeral 32.3 del artículo 32° y artículo 36° de **LA LEY**, y el artículo 164° de **EL REGLAMENTO**. De darse el caso, **PROVIAS NACIONAL** procederá de acuerdo a lo establecido en el artículo 165° de **EL REGLAMENTO**.
- 15.2 En caso de incumplimiento por parte de **EL CONSULTOR** de alguna de sus obligaciones, que haya sido previamente observada por **PROVIAS NACIONAL**, y que no haya sido materia de subsanación, esta última podrá resolver el presente Contrato, en forma total o parcial, mediante remisión por la vía notarial del documento en el en el que se manifieste esta decisión y el motivo que la justifica, de conformidad con el procedimiento y formalidades previstos en el artículo 165° del **REGLAMENTO**.  
En este supuesto, se ejecutarán las Garantías que **EL CONSULTOR** hubiera otorgado, de conformidad con el artículo 155° de **EL REGLAMENTO**, sin perjuicio de la indemnización por daños y perjuicios ocasionados
- 15.3 **PROVIAS NACIONAL** podrá resolver este Contrato por circunstancias de caso fortuito o fuerza mayor que hagan imposible a cualesquiera de las partes continuar con **EL ESTUDIO** y prestaciones pactadas y en los casos de abandono y/o desempeño insuficiente o negligente, debidamente comprobados, sin perjuicio de las acciones legales a que hubiere lugar.
- 15.4 Si cualquiera de las partes incumpliera sus obligaciones, la parte perjudicada deberá requerirla mediante Carta Notarial para que las satisfaga en un plazo no mayor a cinco (05) días Calendario, bajo apercibimiento de resolver el presente Contrato.

- 15.5 En caso de resolución del presente Contrato, **EL CONSULTOR** entregará a **PROVIAS NACIONAL**, bajo responsabilidad toda la información relacionada con **EL ESTUDIO**.

#### **CLÁUSULA DÉCIMO SEXTA: RESPONSABILIDAD DE LAS PARTES**

- 16.1 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.
- 16.2 Lo señalado precedentemente no exime a ninguna de las partes del cumplimiento de las demás obligaciones previstas en el presente contrato.

#### **CLÁUSULA DÉCIMO SÉTIMA: ANTICORRUPCIÓN**

- 17.1 **EL CONSULTOR** 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 de **EL REGLAMENTO**, ofrecido, negociado o efectuado, cualquier pago o, en general, cualquier beneficio o incentivo ilegal en relación al contrato.
- 17.2 Asimismo, **EL CONSULTOR** 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 de **EL REGLAMENTO**.
- 17.3 Además, **EL CONSULTOR** 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.

#### **CLÁUSULA DÉCIMO OCTAVA: RESPONSABILIDAD DE EL CONSULTOR**

- 18.1 Sin perjuicio de la indemnización por daño ulterior, las sanciones administrativas y pecuniarias aplicadas a **EL CONSULTOR**, no lo eximen de cumplir con las demás obligaciones pactadas ni de las responsabilidades civiles y penales a que hubiere lugar.
- 18.2 **EL CONSULTOR** planeará y será responsable por los métodos de trabajo y la eficiencia de los equipos empleados en la ejecución de **EL ESTUDIO**, los que deberán asegurar un ritmo apropiado y calidad satisfactoria.
- 18.3 No transferir parcial ni totalmente **EL ESTUDIO** materia de este Contrato de Consultoría, salvo autorización expresa de **PROVIAS NACIONAL**.
- 18.4 **EL CONSULTOR** se compromete a no suscribir Contrato alguno con terceros, que implique la cesión de sus derechos de cobro o de cualquier otra afectación sobre los flujos dinerarios que le corresponda recibir por la ejecución del presente Contrato, caso contrario se procederá a la resolución del presente Contrato.
- 18.5 Mantener actualizado el archivo y registro de toda información técnica, administrativa y, contable y financiera relacionada con **EL ESTUDIO**.
- 18.6 Cumplir oportunamente con la presentación de los Informes señalados en el Numeral 5. Producto a Obtener de los Términos de Referencia, según los alcances estipulados en el referido documento, y al finalizar los servicios materia de este Contrato, devolverá a **PROVIAS NACIONAL** toda la documentación recibida del mismo, a título de préstamo, para la realización de **EL ESTUDIO**.
- 18.7 Atender en plazos razonables, todos los Informes que solicite **PROVIAS NACIONAL**, y que no se encuentren incluidos específicamente en este Contrato.
- 18.8 La documentación que se genere durante la ejecución de **EL ESTUDIO** constituirá propiedad intelectual de **PROVIAS NACIONAL**. Se compromete, a no utilizarla para fines distintos a los de **EL ESTUDIO**, ni durante su ejecución ni después de la recepción del mismo, sin que medie autorización escrita otorgada por **PROVIAS NACIONAL**.
- 18.9 Es responsable por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos en la ejecución de **EL ESTUDIO**, materia del presente Contrato, por un plazo no menor al establecido en los Términos de Referencia, contado a partir de la conformidad otorgada por **PROVIAS NACIONAL**, de acuerdo a lo prescrito en el artículo 40° de **LA LEY**.
- 18.10 **EL CONSULTOR** es responsable por los errores y/u omisiones y sus consecuencias,

- cometidas por él o sus empleados, detectados en la Elaboración de **EL ESTUDIO** conforme a las Normas del Sistema Nacional de Control.
- 18.11 **EL CONSULTOR**, no podrá en ningún caso exonerarse de su responsabilidad por **EL ESTUDIO** realizado que hubiera sido encontrado defectuoso, ni negarse a subsanarlo.
- 18.12 La revisión de los documentos y planos por parte de **PROVIAS NACIONAL**, durante la elaboración de **EL ESTUDIO**, no exime a **EL CONSULTOR** de la responsabilidad final y total del mismo. **EL CONSULTOR** no podrá alegar a su favor que **PROVIAS NACIONAL**, aceptó **EL ESTUDIO** o devolvió las Garantías.
- 18.13 En caso de incumplimiento o de cumplimiento parcial tardío o defectuoso, **PROVIAS NACIONAL** podrá iniciar el procedimiento de resolución contractual o aplicar las penalidades conforme lo señalado en el presente Contrato, o de iniciar las acciones legales correspondientes.
- 18.14 **EL CONSULTOR**, deberá tener en cuenta también, lo establecido en los Numerales 18. Responsabilidad del Consultor y 19. Otras condiciones que asume el Consultor de los Términos de Referencia.
- 18.15 **EL CONSULTOR**, encargado de la elaboración del Estudio, deberá tener en cuenta las Consultas sobre ocurrencias en la Obra, por lo que cuando el Supervisor de la Obra o Inspector, requieran de la opinión de **EL CONSULTOR** (Proyectista), **EL CONSULTOR** está en la obligación de atender las consultas que le remita **PROVIAS NACIONAL**, dentro de los plazos establecidos en el artículo 193° del **REGLAMENTO**, bajo responsabilidad.

#### **CLÁUSULA DÉCIMO NOVENA: PERSONAL DE EL CONSULTOR**

- 19.1 Para la elaboración de **EL ESTUDIO**, **EL CONSULTOR** utilizará el personal calificado y especificado en los documentos presentados para el perfeccionamiento del contrato, salvo cuando una vez suscrito el presente Contrato, se solicite el cambio del personal. Para este efecto, **EL CONSULTOR** deberá proponer el cambio de personal a **PROVIAS NACIONAL** de acuerdo a lo establecido en el Numeral 18. Responsabilidad de él Consultor de los Términos de Referencia.
- 19.2 Cualquier solicitud en este sentido será debidamente justificada y los cambios que resultaren no irrogarán gastos adicionales a **PROVIAS NACIONAL**.
- 19.3 En caso que **EL CONSULTOR** efectúe cambios del personal propuesto sin autorización de **PROVIAS NACIONAL**, será pasible de la penalidad correspondiente.
- 19.4 **EL CONSULTOR** está facultado para seleccionar al personal auxiliar técnico-administrativo necesario, para el mejor cumplimiento de **EL ESTUDIO**, reservándose **PROVIAS NACIONAL** el derecho a rechazar al personal que a su juicio no reuniera requisitos de idoneidad y competencia.
- 19.5 **EL CONSULTOR** dará por terminados los servicios de cualquier trabajador, cuyo trabajo o comportamiento no sea satisfactorio para **PROVIAS NACIONAL**. Inmediatamente **EL CONSULTOR** propondrá a **PROVIAS NACIONAL** el cambio de personal, a fin de obtener la aprobación del mencionado cambio. Los costos adicionales que demande la obtención de los reemplazos necesarios, tales como pasajes, viáticos, gastos de traslado, etc., serán de responsabilidad de **EL CONSULTOR**.

#### **CLÁUSULA VIGÉSIMA: OBLIGACIONES DE PROVIAS NACIONAL**

- 20.1 Proporcionar o facilitar a **EL CONSULTOR** toda la información necesaria y disponible con relación a **EL ESTUDIO**.
- 20.2 Colaborar con **EL CONSULTOR** en las coordinaciones que realice éste ante otros sectores para la elaboración de **EL ESTUDIO**.
- 20.3 Fiscalizar a **EL CONSULTOR** y verificar la correcta elaboración de **EL ESTUDIO**, la participación del personal de **EL CONSULTOR** asignado a **EL ESTUDIO**. Los Informes de estos funcionarios respaldarán el pago de las valorizaciones a **EL CONSULTOR**.

#### **CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMERA: MARCO LEGAL DEL CONTRATO**

- 21.1 El procedimiento de selección de **EL CONSULTOR** fue convocado con arreglo a las disposiciones establecidas por **LA LEY** y **EL REGLAMENTO**.
- 21.2 La relación jurídico contractual está subordinada a las disposiciones contenidas en **LA LEY** y **EL REGLAMENTO** y demás normas ampliatorias y modificatorias así como las disposiciones

- del Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado - OSCE.
- 21.3 Sólo en lo no previsto en este contrato, en **LA LEY** y **EL 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 VIGÉSIMA SEGUNDA: FORMULA DE REAJUSTE**

- 22.1 En el caso de Contratos de Consultoría de Obra, pactados en moneda nacional, los pagos estarán sujetos a reajuste, de acuerdo a lo establecido en el numeral 38.3 del artículo 38°, de **EL REGLAMENTO**.
- 22.2 Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 38° de **EL REGLAMENTO**, las valorizaciones del componente en moneda nacional que presente EL CONSULTOR se reajustarán de acuerdo a lo establecido en el Numeral 13. Formula de Reajuste de los Términos de Referencia.

#### **CLÁUSULA VIGÉSIMO TERCERA: AMPLIACION DEL PLAZO CONTRACTUAL**

El plazo del presente Contrato de Consultoría de Obra podrá ampliarse por las siguientes causales, acorde a lo establecido en el artículo 158° de **EL REGLAMENTO**:

- 23.1 Cuando se aprueba el Adicional, siempre y cuando afecte el plazo. En este caso, **EL CONSULTOR** ampliará el plazo de las garantías que hubiere otorgado.
- 23.2 Por atrasos o paralizaciones no imputables a **EL CONSULTOR**.

#### **CLÁUSULA VIGÉSIMO CUARTA: ADICIONALES Y REDUCCIONES**

El importe del presente Contrato, sólo se podrá incrementar o disminuir en función de los servicios realmente prestados y requeridos, así como por las causales indicadas en la Cláusula Vigésima Primera del presente Contrato, debidamente justificadas, previo acuerdo entre las partes y debidamente autorizados por **PROVIAS NACIONAL**, y en concordancia con lo establecido en el artículo 157° de **EL REGLAMENTO**.

#### **CLÁUSULA VIGÉSIMO QUINTA: NULIDAD DEL CONTRATO**

- 25.1 En los casos en que **PROVIAS NACIONAL** decida declarar la nulidad de oficio del Contrato de Consultoría de Obra, por alguna de las causales previstas en el artículo 44° de **LA LEY**, debe cursar Carta Notarial a **EL CONSULTOR**, adjuntando copia fedateada del documento que declara la nulidad del Contrato. Dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes **EL CONSULTOR** que no esté de acuerdo con esta decisión, podrá someter la controversia a arbitraje, según lo establecido en el artículo 145° de **EL REGLAMENTO**.
- 25.2 Cuando la Nulidad se sustente en las causales previstas en los literales a) y b) del artículo 44° de **LA LEY**, **PROVIAS NACIONAL**, puede realizar el procedimiento previsto en el artículo 167° de **EL REGLAMENTO**.

#### **CLÁUSULA VIGÉSIMO SEXTA: CIRCUNSTANCIAS DE CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR**

- 26.1 Las partes han convenido en considerar como circunstancias de caso fortuito o fuerza mayor, a la causa no imputable, consistente en un evento extraordinario, imprevisible e irresistible, que impide la ejecución de la obligación o determina su cumplimiento parcial o tardío o defectuoso (Artículo 1315° del Código Civil), demoras por paralizaciones dispuestas por **PROVIAS NACIONAL** y a la imposibilidad de **PROVIAS NACIONAL** de seguir financiando **EL ESTUDIO**.
- 26.2 Si cualesquiera de las partes contratantes estuviera temporalmente incapacitada debido a circunstancias de caso fortuito o de fuerza mayor debidamente comprobada (enfermedad, incapacidad, accidente, muerte) para cumplir total o parcialmente las obligaciones contraídas, notificará a la otra parte por escrito tal circunstancia, tan pronto como sea posible después de ocurrido el evento, proporcionando todos los detalles del mismo.
- 26.3 Producido y notificado el evento determinante de las circunstancias de caso fortuito o fuerza mayor, quedarán suspendidas las obligaciones a cargo de la parte afectada, sólo por el tiempo que dure la incapacidad causada, debiéndose actuar en lo posible de modo que la causa o los efectos sean solucionados con la mayor celeridad posible.

- 26.4 El mayor costo y los pagos adicionales correspondientes que pudieran resultar de la paralización de los Servicios, en razón de las circunstancias de caso fortuito o de la fuerza mayor, serán determinados de común acuerdo entre las partes contratantes.
- 26.5 Si la paralización de los Servicios por circunstancias de caso fortuito o fuerza mayor subsistiese por un período de sesenta (60) días, **PROVIAS NACIONAL** o **EL CONSULTOR** mediante Carta Notarial, podrá resolver el Contrato, salvo que dichas partes decidieran la suspensión y posterior continuación de los Servicios, reajustando los términos del Contrato de común acuerdo.
- 26.6 En caso de resolución del Contrato, **EL CONSULTOR** entregará a **PROVIAS NACIONAL**, bajo responsabilidad en un plazo de quince (15) días, toda la información relacionada con sus Servicios, así como la liquidación correspondiente, que incluirá las sumas pendientes de pago.

#### **CLÁUSULA VIGÉSIMO SÉTIMA: LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO DE CONSULTORÍA DE OBRA**

El procedimiento de la Liquidación del Contrato de Consultoría de Obra se aplicará de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 170° de **EL REGLAMENTO**.

#### **CLÁUSULA VIGÉSIMO OCTAVA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS<sup>19</sup>**

- 28.1 Las controversias o discrepancias que surjan entre las partes durante la ejecución del contrato se resuelven mediante conciliación o arbitraje, según el acuerdo de las partes
- 28.2 Las partes acuerdan que las controversias que surjan, sobre la ejecución interpretación, resolución, inexistencia, ineficacia o invalidez del Contrato, se resolverán mediante conciliación y/o arbitraje, con excepción de aquellas referidas en el Artículo 23° de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Control y de la Contraloría General de la República, Ley N° 27785, y sus modificatorias, así como las demás que por su naturaleza sean excluidas por Ley.  
Sin perjuicio de lo anterior, las pretensiones referidas al enriquecimiento sin causa o indebido, pago de indemnizaciones o cualquier otra que se derive u origine en la falta de aprobación de prestaciones adicionales o de la aprobación parcial de estas, por parte de la Entidad o de la Contraloría General de la República, según corresponda, no pueden ser sometidas a conciliación, arbitraje, ni a otros medios de solución de controversias establecidos en **LA LEY** y **EL REGLAMENTO**, correspondiendo en su caso, ser conocidas por el Poder Judicial.
- 28.3 Cualquiera de las partes tiene derecho a iniciar el arbitraje administrativo a fin de resolver las controversias o discrepancias que se presenten durante la etapa de ejecución contractual dentro del plazo de caducidad previsto en los artículos 145°, 158°, 166°, 168°, 171°, 172° y 173° de **EL REGLAMENTO** o, en su defecto, en el numeral 45.2 del artículo 45° de **LA LEY**.
- 28.4 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° de **EL REGLAMENTO**, 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.
- 28.5 Si la Conciliación concluyera por inasistencia de una o ambas partes, con acuerdo parcial o sin acuerdo, las partes podrán someter a la competencia arbitral la solución definitiva de las controversias. Para tal efecto, cualquiera de las partes deberá iniciar el arbitraje, dentro del plazo de treinta (30) días hábiles siguientes de concluida la Conciliación. El vencimiento del plazo antes indicado, sin que se haya iniciado el arbitraje, implicará la renuncia a las pretensiones fijadas en la solicitud de Conciliación.
- 28.6 Las reglas aplicables al proceso arbitral serán las vigentes al momento de la suscripción del presente Contrato.
- 28.7 Las partes acuerdan que el proceso arbitral será de tipo Institucional, el mismo que se realizará bajo la organización, administración, Reglamento y normas complementarias de la .....; sin perjuicio de lo establecido en el presente Convenio Arbitral.  
Nota: LA ENTIDAD propone las siguientes instituciones arbitrales: PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ Y ORGANISMO SUPERVISOR DE LAS CONTRATACIONES DEL ESTADO (OSCE).

<sup>19</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).

- Por normas complementarias se entiende, enunciativamente, a los Estatutos, Códigos de Ética, Reglamento de Aranceles y Pagos y demás aplicables por el Centro Institucional para el desarrollo del proceso arbitral.
- 28.8 En caso que el monto de la cuantía de la(s) controversia(s), señalada(s) en la solicitud de arbitraje, sea(n) mayor a 50 (cincuenta) Unidades Impositivas Tributarias, vigentes a la fecha de la referida solicitud, la(s) controversia(s) será(n) resuelta(s) por un Tribunal Arbitral Colegiado.
- 28.9 Si el monto de la cuantía de la(s) controversia(s) señalada(s) en la solicitud de arbitraje es igual o menor a 50 (cincuenta) Unidades Impositivas Tributarias - UIT, vigentes a la fecha de la referida solicitud, la(s) controversia(s) será(n) resuelta(s) por Arbitro Único.
- 28.10 En caso que la(s) controversia(s) señaladas en la solicitud de arbitraje, verse(n) sobre materia de cuantía indeterminable, ésta(s) deberá(n) ser resuelta(s) por un Tribunal Arbitral Colegiado.
- 28.11 Las partes contarán con un plazo no menor de veinte (20) días hábiles para presentar su escrito de demanda, contestación de demanda, reconvencción o contestación a la reconvencción, según corresponda. El mismo plazo regirá para la presentación de medios de defensa, cuestiones previas, cuestionamientos probatorios o excepciones.
- 28.12 En caso se ofrezca una pericia de parte o se actúe una pericia de oficio, dicha labor debe ser encomendada por el Tribunal Arbitral o Arbitro Único a persona natural o jurídica de reconocida especialidad en la materia. Una vez presentado el dictamen o Informe Pericial correspondiente, la(s) parte(s) deberá(n) absolverlo o formular sus observaciones en un plazo no menor de veinte (20) días hábiles.
- 28.13 En caso que cualquiera de las partes o ambas soliciten al Tribunal Arbitral o Arbitro Único una pericia o cuando el Tribunal Arbitral o Arbitro Único solicite de oficio una Pericia, se dispondrá la ejecución de la misma, debiendo asumir proporcionalmente cada parte el costo final de dicha actuación probatoria o en iguales proporciones, respectivamente, según corresponda. Para estos efectos, el Tribunal Arbitral o Arbitro Único tendrá en cuenta la propuesta de puntos a analizar que las partes proporcionen.
- 28.14 En el caso de Árbitro Único y del Presidente del Tribunal Arbitral Colegiado, la designación la realizará el Centro Institucional determinado. En el caso de designación de los otros dos árbitros del Tribunal Arbitral Colegiado, se realizará por cada una de las partes, en los plazos establecidos en el Centro Institucional.
- 28.15 Cuando exista un proceso arbitral en curso y surja una nueva controversia relativa al mismo Contrato, se procederá de acuerdo con el numeral 45.8 del artículo 45° de **LA LEY**.
- 28.16 Las partes no le confieren al Tribunal Arbitral Colegiado o al Árbitro Único la posibilidad de ejecutar el Laudo.
- 28.17 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**.
- 28.18 En caso que por falta de los pagos correspondientes, el Árbitro Único o el Tribunal Arbitral Colegiado, según corresponda, determine el archivo o la terminación de las actuaciones arbitrales, según la denominación del Reglamento aplicable, ello implicará la culminación del proceso arbitral y, en consecuencia, el consentimiento de los actos que fueron materia del referido proceso.
- 28.19 Las Reglas de la Internacional Bar Association sólo podrán ser aplicadas para todos los efectos del Arbitraje si existe un acuerdo previo y por escrito entre las partes.
- 28.20 En caso se inicie un proceso arbitral en el cual la controversia verse sobre la Liquidación de Contrato, el tribunal deberá suspender su pronunciamiento sobre el fondo y la emisión de laudo alguno, de existir controversias pendientes de resolver.
- 28.21 Respecto de la interposición del Recurso de Anulación del Laudo Arbitral, las partes deberán ponerse de acuerdo antes de la firma del presente contrato, conforme al Pronunciamiento N° 371-2011/DTN, sobre si constituirá o no requisito de admisibilidad de dicho recurso la presentación de recibo de pago, comprobante de depósito bancario, fianza solidaria por el monto laudado o cualquier otro tipo de carga o derecho a favor de la parte vencedora, creado o por crearse. En caso de no existir acuerdo entre las partes, la presentación de los documentos referidos no constituirá requisito de admisibilidad para el referido recurso, no obstante, lo indicado en el Reglamento del Centro Institucional.
- La presentación de recibo de pago, comprobante de depósito bancario o fianza solidaria por el monto laudado o cualquier tipo de carga o derecho a favor de la parte vencedora, creado o por crearse, no será necesaria para requerir la suspensión de los efectos del Laudo Arbitral ante el Poder Judicial, no obstante lo indicado en el Reglamento del Centro Institucional.

### **CLÁUSULA VIGÉSIMO NOVENA: SEGUROS**

- 29.1 Antes del inicio de la Etapa de Ejecución de **EL ESTUDIO, EL CONSULTOR** deberá obtener todos los seguros necesarios según la Legislación Nacional aplicable. Se mantendrán en su total capacidad hasta que el objeto del presente Contrato haya sido concluido.
- 29.2 Las Pólizas estarán a disposición de **PROVIAS NACIONAL** quien podrá solicitarlas en cualquier momento para su verificación, con las características siguientes:
- 29.2.1. Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo incluyendo las coberturas de salud y pensiones, de acuerdo al Decreto Supremo N° 003-98-SA.
- 29.2.2. Seguro de Vida Ley, para obreros y empleados según Decreto Legislativo N° 688-91.
- 29.2.3. Seguro de Accidentes Personales, para obreros y empleados cubriendo muerte accidental e invalidez (permanente hasta por 36 remuneraciones y gastos de curación hasta por 7 remuneraciones).
- 29.3 La vigencia de las Pólizas de Seguros indicadas, será desde la entrada en vigor del Contrato, hasta la recepción final del objeto del mismo.

### **CLÁUSULA TRIGÉSIMA: FACULTAD DE ELEVAR A ESCRITURA PÚBLICA**

Cualquiera de las partes podrá elevar el presente contrato a Escritura Pública corriendo con todos los gastos que demande esta formalidad.

### **CLÁUSULA TRIGÉSIMA PRIMERA: DOMICILIO PARA EFECTOS DE LA EJECUCION CONTRACTUAL**

- 31.1 Las partes declaran el siguiente domicilio, para efectos de las notificaciones que se realicen durante la ejecución del presente Contrato.
- Domicilio de **PROVIAS NACIONAL**: Jr. Zorritos N° 1203, 3° Piso. Cercado de Lima, provincia y departamento de Lima.
  - Domicilio de **EL CONSULTOR**: [.....Dirección de la Empresa o Consorcio.....], distrito....., provincia y departamento de Lima.
  - Correo Electrónico de **EL CONSULTOR**: [.....cuenta electrónica de la Empresa o Consorcio.....]
- 31.2 Para efecto de todas las comunicaciones que deban cursarse las partes, **PROVIAS NACIONAL** y **EL CONSULTOR**, ratifican sus respectivos domicilios los indicados en la introducción del presente contrato, y en la Declaración Jurada de datos presentada en su Oferta Técnica. Cualquier variación de domicilio para ser considerada como válida, debe comunicarse formalmente por escrito y notarialmente con una anticipación no menor de quince (15) días calendario.
- 31.3 Las partes se comprometen expresamente a comunicar cualquier variación del domicilio señalado; por escrito y siempre con el compromiso de que el nuevo domicilio deberá ubicarse en el área urbana de la sede principal de **PROVIAS NACIONAL**, que realice el procedimiento de selección. En caso no se comunique el cambio de domicilio por escrito, o éste sea establecido fuera del ámbito señalado, las notificaciones y comunicaciones cursadas al último domicilio se reputaran como válidas.

### **CLÁUSULA TRIGÉSIMA SEGUNDA: NOTIFICACIONES**

- 32.1 Para los fines del presente Contrato de Consultoría de Obra, constituyen formas válidas de comunicación las que se efectúen a través de los medios electrónicos, como el correo electrónico, para lo cual se utilizarán los números telefónicos y direcciones electrónicas indicados por **EL CONSULTOR** en la introducción del presente Contrato y/o en la declaración jurada de datos contenida en su Oferta Técnica.
- 32.2 Para este fin la Cédula de Notificación como **Anexo A**, con sus antecedentes, transmitida por cualesquiera de los medios electrónicos señalado precedentemente deberá consignar obligatoriamente la fecha cierta en que ésta es remitida, oportunidad a partir de la cual surtirá efectos legales.
- 32.3 Una vez efectuada la transmisión por correo electrónico, en el domicilio físico de **EL CONSULTOR** no será obligatoria; no obstante, de producirse, no invalidará la notificación efectuada con anticipación y por los medios indicados, computándose los plazos a partir de la primera de las Notificaciones efectuadas, sea bajo cualquier modalidad.

32.4 Es de responsabilidad de **EL CONSULTOR** mantener activo y en funcionamiento la dirección electrónica consignada en la introducción del presente Contrato; asimismo, de conformidad con el artículo 40° del Código Civil, el cambio de domicilio físico y para efectos del presente Contrato la dirección electrónica, sólo será oponible a **PROVIAS NACIONAL** si ha sido puesto en conocimiento de **PROVIAS NACIONAL** en forma indubitable.

### **CLAUSULA TRIGÉSIMO TERCERA: ANEXOS**

Las partes contratantes declaran estar conformes con los términos del presente Contrato y sus respectivos Anexos, que se detallan a continuación, que forman parte integrante de éste:

<b>Anexos</b>	<b>Documentos</b>
01	Testimonio de Constitución de la Empresa o Empresas.
02	Contrato de Consorcio " <b>Consorcio</b> ....." de ser el caso
03	Poder del Representante Legal
04	Copia del RUC de la Empresa o Consorcio de ser el caso
05	Copia de Registro en SENACE-Transportes o registro DGASA vigente.
06	Constancia de Registro Nacional de Proveedores, en el Capítulo de Consultoría de Obra de: [.....Empresa 1.....], con vigencia hasta el [día.mes.año] [.....Empresa 2.....], con vigencia hasta el [día.mes.año], en el caso de Consorcio. Impresas el [día.mes.año].
07	Carta Fianza por Garantía de Fiel Cumplimiento: ▪ <b>Carta Fianza N°</b> ..... de ..... de fecha [.....], con vencimiento [.....]
08	Cédula de Notificación. <b>ANEXO A</b>
09	Código de Cuenta Interbancario (CCI), de acuerdo al <b>Anexo N°....</b>
10	Bases Integradas del Concurso Público y Términos de Referencia.
11	Propuestas Técnica y Económica
12	Estructura de Costos de la Oferta Económica.
13	Determinación del Centro Institucional de Arbitraje. <b>Anexo N°....</b>
14	Otros (INDICAR)

De acuerdo con las Bases Integradas del Concurso Público, las Ofertas Técnica y Económica, las estipulaciones del presente Contrato, las partes lo firman en dos (02) ejemplares en señal de conformidad.

En la ciudad de Lima,

\_\_\_\_\_  
"PROVIAS NACIONAL"

\_\_\_\_\_  
"EL CONSULTOR"

**ANEXO A**  
**(Del presente Contrato)**

**CEDULA DE NOTIFICACIÓN POR MEDIOS ELECTRÓNICOS**  
 (Fax o correo electrónico)

CEDULA N°	
FECHA	DIA.....MES.....AÑO.....

DESTINATARIO (En caso de Consorcio indicar denominación de este y nombre de los que lo integran)				
NUMERO DE FAX DEL DESTINATARIO (Según Contrato o documento comunicando cambio)				
DIRECCIÓN ELECTRÓNICA DEL DESTINATARIO (Según Contrato o documento comunicando cambio)				
DIRECCIÓN FÍSICA DEL DESTINATARIO (Según Contrato o documento comunicando cambio)				
DOCUMENTO NOTIFICADO				
CONTENIDO (Indicar los documentos que se remiten conjuntamente con la Cédula de Notificación)				
ASUNTO / SUMILLA (Indicación del asunto y breve reseña de contenido)				
VENCIMIENTO (Señalar último día del plazo para que la Entidad notifique pronunciamiento)	<table border="1"> <tr> <td>DIA</td> <td>MES</td> <td>AÑO</td> </tr> </table>	DIA	MES	AÑO
DIA	MES	AÑO		

El reporte de transmisión por Fax o la impresión del correo electrónico recibido, acreditan la oportunidad de la efectiva transmisión de esta Cédula de Notificación para todos los efectos legales y contractuales.

La notificación de la decisión administrativa en el domicilio físico no es obligatoria; sin embargo, de producirse, no invalidará la notificación efectuada con anticipación y por los medios indicados, computándose los plazos a partir de la primera de las Notificaciones efectuadas, sea bajo cualquier modalidad.

\_\_\_\_\_  
 Notificador

**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° 007-2020-MTC/20**

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>20</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>20</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 original, en calidad de garantía de fiel cumplimiento, según lo señalado en el artículo 149 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° 007-2020-MTC/20**  
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>21</sup>		Sí		No	
Correo electrónico :					

Datos del consorciado 2					
Nombre, Denominación o Razón Social :					
Domicilio Legal :					
RUC :		Teléfono(s) :			
MYPE <sup>22</sup>		Sí		No	
Correo electrónico :					

Datos del consorciado ...					
Nombre, Denominación o Razón Social :					
Domicilio Legal :					
RUC :		Teléfono(s) :			
MYPE <sup>23</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 actuaciones:

<sup>21</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 original, en calidad de garantía de fiel cumplimiento, según lo señalado en el artículo 149 del Reglamento. Para dicho efecto, todos los integrantes del consorcio deben acreditar la condición de micro o pequeña empresa.

<sup>22</sup> Ibidem.

<sup>23</sup> Ibidem.

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° 007-2020-MTC/20**  
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. Que mi información (en caso que el postor sea persona natural) o la información de la persona jurídica que represento, registrada en el RNP se encuentra actualizada.
- iv. Conocer las sanciones contenidas en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, así como las disposiciones aplicables del TUO de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- v. 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.
- vi. Conocer, aceptar y someterme a las bases, condiciones y reglas del procedimiento de selección.
- vii. Ser responsable de la veracidad de los documentos e información que presento en el presente procedimiento de selección.
- viii. 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° 007-2020-MTC/20**

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 para el **ESTUDIO DEFINITIVO DEL PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE PUENTES POR REEMPLAZO EN PUNO**, 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° 007-2020-MTC/20**  
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° 007-2020-MTC/20**

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° 007-2020-MTC/20**.

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>24</sup>

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 1]

2. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2] [%]<sup>25</sup>

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 2]

TOTAL OBLIGACIONES 100%<sup>26</sup>

<sup>24</sup> Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

<sup>25</sup> Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

<sup>26</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° 007-2020-MTC/20**  
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
CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA EL <b>ESTUDIO DEFINITIVO DEL PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE PUENTES POR REEMPLAZO EN PUNO</b>	
<b>TOTAL</b>	

La oferta económica [CONSIGNAR LA MONEDA DE LA CONVOCATORIA] incluye todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme a la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre el costo del servicio de consultoría a contratar; excepto la de aquellos postores que gocen de alguna exoneración legal, no incluirán en su oferta económica los tributos respectivos.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o**  
**Representante legal o común, según corresponda**

**Importante**

- *El postor debe consignar el monto total de la oferta económica, sin perjuicio, que de resultar favorecido con la buena pro, presente el detalle de precios unitarios y la estructura de costos para el perfeccionamiento del contrato.*
- *El postor que goce de alguna exoneración legal, debe indicar que su oferta no incluye el tributo materia de la exoneración, debiendo incluir el siguiente texto:*

*“Mi oferta no incluye [CONSIGNAR EL TRIBUTO MATERIA DE LA EXONERACIÓN]”.*

## ANEXO N° 8

### EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N° 007-2020-MTC/20**  
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>27</sup>	FECHA DE LA CONFORMIDAD, DE SER EL CASO <sup>28</sup>	EXPERIENCIA PROVENIENTE <sup>29</sup> DE:	MONEDA	IMPORTE <sup>30</sup>	TIPO DE CAMBIO VENTA <sup>31</sup>	MONTO FACTURADO ACUMULADO <sup>32</sup>
1										
2										
3										

<sup>27</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>28</sup> Únicamente, cuando la fecha del perfeccionamiento del contrato, sea previa a los diez (10) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, caso en el cual el postor debe acreditar que la conformidad se emitió dentro de dicho periodo.

<sup>29</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>30</sup> Se refiere al monto del contrato ejecutado incluido adicionales y reducciones, de ser el caso.

<sup>31</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>32</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>27</sup>	FECHA DE LA CONFORMIDAD, DE SER EL CASO <sup>28</sup>	EXPERIENCIA PROVENIENTE <sup>29</sup> DE:	MONEDA	IMPORTE <sup>30</sup>	TIPO DE CAMBIO VENTA <sup>31</sup>	MONTO FACTURADO ACUMULADO <sup>32</sup>
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
...										
20										
<b>TOTAL</b>										

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o Representante legal o común, según corresponda**

**ANEXO N° 9**

**DECLARACIÓN JURADA  
(NUMERAL 49.4 DEL ARTÍCULO 49 DEL REGLAMENTO)**

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N° 007-2020-MTC/20**  
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] absorbida 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.*

**ANEXO N° 10**

**TERMINOS DE REFERENCIA**





## ÍNDICE

1. AREA QUE REQUIERE EL SERVICIO
2. OBJETO DEL SERVICIO
3. FINALIDAD PUBLICA
4. CARACTERISTICAS TÉCNICAS DEL SERVICIO
  - GENERALIDADES
  - ALCANCES DEL SERVICIO
  - 4.1 REVISIÓN Y EVALUACIÓN DE ANTECEDENTES
    - 4.1.1 Normas relacionadas a la Ley de Contrataciones y su Reglamento
    - 4.1.2 Normas relacionadas a Obras Viales y Ambientales
    - 4.1.3 Normas, Manuales y/o Directivas del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones
    - 4.1.4 Normas de Protección al Patrimonio Cultural de la Nación
  - 4.2 CONTENIDO DEL ESTUDIO DEFINITIVO
  - 4.3 REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DEFINITIVO
    - 4.3.1 ESTUDIO DE TRÁFICO
    - 4.3.2 ESTUDIO DE GEOREFERENCIACION, TOPOGRAFÍA, Y DISEÑO GEOMETRICO
    - 4.3.3 ESTUDIO DE SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL
    - 4.3.4 ESTUDIO DE GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
    - 4.3.5 ESTUDIO DE HIDROLOGÍA E HIDRÁULICA
    - 4.3.6 ESTUDIO DE SUELOS, CANTERAS, FUENTES DE AGUA Y PAVIMENTOS
    - 4.3.7 ESTUDIO DE ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE
    - 4.3.8 ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS
      - ESTUDIO DE AREAS AUXILIARES
    - 4.3.9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
    - 4.3.10 ESTUDIO DE ARQUEOLOGÍA
    - 4.3.11 METRADOS, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS, PRESUPUESTO DE OBRA, CRONOGRAMAS.
    - 4.3.12 MANTENIMIENTO RUTINARIO Y PERIÓDICO
    - 4.3.13 VERIFICACIÓN DE VIABILIDAD DEL PROYECTO
    - 4.3.14 ESTUDIO DE INFRAESTRUCTURA EXISTENTE.
    - 4.3.15 GESTION DE RIESGOS EN LA PLANIFICACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRAS
5. PRODUCTO A OBTENER
  - 5.1 INFORMES A PRESENTAR POR EL CONSULTOR
  - 5.2 INFORMES DEL ESTUDIO DE INGENIERA
  - 5.3 INFORMES DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
  - 5.4 INFORMES DEL ESTUDIO ARQUEOLOGICO
  - 5.5 EXPEDIENTE TÉCNICO
6. REQUISITOS MINIMOS QUE DEBE CUMPLIR EL POSTOR O CONSULTOR
  - 6.1 RECURSOS DEL PERSONAL PROFESIONAL
  - 6.2 REQUISITOS DE CALIFICACIÓN
7. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO
8. LUGAR DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO
9. GARANTÍA MÍNIMA DEL SERVICIO
10. PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN
11. SISTEMA DE CONTRATACION
12. MODALIDAD DE EJECUCION CONTRACTUAL
13. FORMULA DE REAJUSTE
14. FORMA DE PAGO
15. ADELANTO DIRECTO
16. REVISIÓN DE INFORMES, CONFORMIDAD DEL SERVICIO Y LIQUIDACION DEL CONTRATO
17. PENALIDADES
18. RESPONSABILIDAD DEL CONSULTOR
19. OTRAS CONDICIONES QUE ASUME EL CONSULTOR

## TERMINOS DE REFERENCIA

### ESTUDIO DEFINITIVO DEL PROYECTO

#### "CONSTRUCCION DE PUENTES POR REEMPLAZO EN PUNO"

##### 1. AREA QUE REQUIERE EL SERVICIO

El Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional - PROVIAS NACIONAL del Ministerio de Transportes y Comunicaciones a través de la Subdirección de Estudios - Dirección de Infraestructura.

##### 2. OBJETO DEL SERVICIO

Elaborar el ESTUDIO DEFINITIVO (Expediente Técnico), que contenga la ingeniería de detalle a nivel de licitación del proyecto: "CONSTRUCCION DE PUENTES POR REEMPLAZO EN PUNO", que pertenece a las Rutas: PE-34H y PE-34I de la Red Vial Nacional, en base a los alcances del servicio, características técnicas y consideraciones establecidas en los presentes Términos de Referencia.

El proyecto está ubicado en la Red Vial Nacional; Rutas: PE -34H, Tramo: Emp. PE-3S (Juliaca) - Dv. Huancane (PE-34I) y PE-34 I, tramo: Emp- PE-34H (Dv. Huancane) – Huancane – Moho – Ninantaya (Frontera con Bolivia), en Distrito de Huancane, Provincia de Huancane, Departamento de Puno.

##### 3. FINALIDAD PÚBLICA

Brindar a los usuarios una infraestructura de transporte eficiente y seguro que contribuya a la integración económica y social del país. La elaboración del ESTUDIO DEFINITIVO del Proyecto, favorecerá el desarrollo socio económico de la población de las regiones, el cual contribuirá a mejorar el estado actual de las carreteras, generando una mejor transitabilidad, reduciendo los niveles de accidentabilidad al tener mejoras en la seguridad vial. (POI N° 2931).

##### 4. CARACTERISTICAS TECNICAS DEL SERVICIO

###### GENERALIDADES

Mediante Decreto Supremo N° 033-2002-MTC, se creó el Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional - PROVIAS NACIONAL, como Unidad Ejecutora del Pliego del Ministerio de Transportes, Comunicaciones, y Vivienda y Construcción, de carácter temporal, con autonomía técnica, administrativa y financiera, encargado de las actividades de preparación, gestión, administración y ejecución de proyectos de infraestructura de transporte relacionada a la Red Vial Nacional no concesionada, así como de la planificación, gestión y control de actividades y recursos económicos que se emplean para el mantenimiento y seguridad de las carreteras y puentes de la Red Vial Nacional no concesionada. (Modificado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-MTC, publicado el 16.05.2019 en el Diario Oficial El Peruano).

De acuerdo a lo establecido en el Decreto Legislativo N° 1252 que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y su Reglamento, la Unidad Formuladora, aprobó la Inversión de Optimización mediante el formato N° 07 C del Registro de Inversiones en Optimización, Ampliación Marginal, Reposición y Rehabilitación del Invierte.pe. (IOARR), según Banco de Inversiones como: "CONSTRUCCION DE PUENTE, PUENTE, PUENTE Y PUENTE; EN EL(LA) RUTAS: PE -34H, TRAMO: EMP. PE-3S (JULIACA) - DV. HUANCANE (PE-34I) Y PE-34 I, TRAMO: EMP- PE-34H (DV. HUANCANE) – HUANCANE – MOHO – NINANTAYA (FRONTERA CON BOLIVIA), DISTRITO DE HUANCANE, PROVINCIA DE HUANCANE, DEPARTAMENTO DE PUNO, CODIGO UNICO DE INVERSIONES 2452785", con INFORME N° 071-2019-MTC/20.22.1.UFE.OST, del 28.06.2019.

De los proyectos mencionados se elaboran los presentes términos de referencia (TdR) a fin elaborar el ESTUDIO DEFINITIVO, que contenga la ingeniería de detalle a nivel de licitación del proyecto: "CONSTRUCCION DE PUENTES POR REEMPLAZO EN PUNO"



## ALCANCES DEL SERVICIO

El ESTUDIO DEFINITIVO será elaborado cumpliendo con todos los requerimientos determinados en el presente TdR y tomará como base la alternativa seleccionada en la aprobación de la preinversión.

La descripción de los alcances de los servicios que se hace a continuación no es limitativa, y servirán para la elaboración del Estudio DEFINITIVO, debiendo EL CONSULTOR ampliarlos, mejorarlos y profundizarlos en lo que considere necesario (sin reducir sus alcances), si considera que su aporte constituye la mejor manera de realizar el estudio.

El Estudio será elaborado en su integridad por EL CONSULTOR, debiendo comprender todos los estudios necesarios, así como contemplar todos los detalles y diseños a nivel de DEFINITIVO para llevar adelante un proceso constructivo sin problemas e interferencias, y finalmente garantizar la operatividad de la carretera (incluidos los túneles y/o puentes y/o variantes si son requeridos) durante su vida útil.

EL CONSULTOR realizará los estudios adoptando metodologías de acuerdo a la realidad de la zona de proyecto. Para lo cual el Jefe de Proyecto (Jefe de Estudio) y todos los Especialistas de acuerdo a su plan de trabajo, deberán viajar a la zona de proyecto durante la elaboración del Estudio, a fin de tener pleno conocimiento de las características de la carretera en estudio.

En ningún caso el contenido de estos TdR descartará el conocimiento de los principios básicos de la ingeniería y técnicas afines, así como tampoco el adecuado criterio profesional; en consecuencia, EL CONSULTOR será directamente responsable de todos los trabajos y estudios que realice, así como de la calidad de los servicios que preste y de la idoneidad del personal a su cargo.

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.

Previo al inicio de la elaboración del Estudio DEFINITIVO, la Subdirección de Estudios - Dirección de Infraestructura de PROVIAS NACIONAL (SE-DI-PVN), designará a un Administrador de Contratos, que tendrá a su cargo la Administración del Contrato del Estudio, el cual hará cumplir las obligaciones contractuales de EL CONSULTOR, en el marco de los Términos de Referencia del presente Estudio.

### 4.1. REVISIÓN Y EVALUACIÓN DE ANTECEDENTES

Para la elaboración del ESTUDIO DEFINITIVO del Proyecto, EL CONSULTOR deberá indagar, ubicar, revisar y evaluar todos los antecedentes relevantes que existan y puedan ser aplicables al estudio a elaborar, así como alguna otra información que se encuentre en los archivos de PROVIAS NACIONAL relacionados a esta Ruta y colindantes a ella (tráfico, peajes, serviciabilidad, estudios de preinversión, definitivos, y/o mantenimiento, etc.), y otros documentos que se pueda consultar en el Ministerio de Transportes y Comunicaciones o en otros Organismos Públicos y Privados.

Se encuentra a disposición de EL CONSULTOR en el Banco de Inversiones del MEF, los formatos N° 07 C (Registro de Inversiones en Optimización, Ampliación Marginal, Reposición y Rehabilitación) en etapa de formulación de la inversión CONSTRUCCION DE PUENTE, PUENTE, PUENTE Y PUENTE; EN EL(LA) RUTAS: PE -34H, TRAMO: EMP. PE-3S (JULIACA) - DV. HUANCANE (PE-34I) Y PE-34 I, TRAMO: EMP- PE-34H (DV. HUANCANE) – HUANCANE – MOHO – NINANTAYA (FRONTERA CON BOLIVIA), DISTRITO DE HUANCANE, PROVINCIA DE HUANCANE, DEPARTAMENTO DE PUNO, CODIGO UNICO DE INVERSIONES 2452785 del proyecto aprobado por la Unidad Formuladora de acuerdo a la normativa del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.

#### 4.1.1 NORMAS RELACIONADAS A LA LEY DE CONTRATACIONES Y SU REGLAMENTO

1. Decreto Supremo N° 377-2019-EF, publicado el 14.Dic.2019, que modifica el Reglamento de la Ley de Contrataciones (vigente desde el 30.Ene.2019)
2. Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225, aprobado con Decreto Supremo N° 082-2019-EF, publicado el 13.Ene.2019 y su Fe de Erratas, publicado el 23.mar.2019
3. Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, aprobado con Decreto Supremo N° 344-2018-EF, publicado el 31.Dic.2018 (vigente desde el 30.01.Ene.2019) y su Fe de Erratas, publicado el 12.Ene.2019.



4. Decreto Legislativo N° 1444, publicado el 16.Set.2018, que modifica la Ley N° 30225 (vigente desde el 30.Ene.2019)
5. Decreto Legislativo N° 1341, publicado el 07.Ene.2017, que modifica la Ley N° 30225 (vigente desde el 03.Abr.2017)
6. Ley N° 30225 - Ley de Contrataciones del Estado, publicada el 11.Julio.2014.

#### 4.1.2 NORMAS RELACIONADAS A OBRAS VIALES Y AMBIENTALES

Las normas referidas a obras viales de uso obligatorio son las siguientes:

1. Manual de Puentes; aprobado con Resolución Directoral N° 019-2018-MTC/14 del 20.Dic.2018, publicado el 14.Ene.2019.
2. Manual de Carreteras: Diseño Geométrico - DG-2018, aprobado con Resolución Directoral N° 003-2018-MTC/14 del 30.01.2018, publicada el 07.Feb.2018.
3. Manual de Seguridad Vial; aprobado con Resolución Directoral N° 05-2017-MTC/14 del 01.Ago.2017, publicado el 25.Set.2017.
4. Manual de Carreteras: Túneles, Muros y Obras Complementarias, aprobado con Resolución Directoral N° 036-2016-MTC/14 del 27.10.2016.
5. Manual de Ensayos de Materiales, aprobado con Resolución Directoral N° 018-2016-MTC/14 del 03.06.2016, vigente del 27.06.2016.
6. 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.
7. 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.
8. Manual de Inventarios Viales, aprobado con Resolución Directoral N° 09-2014-MTC/14, del 03.04.2014
9. Manual de Carreteras: Mantenimiento o Conservación Vial, aprobado con Resolución Directoral N° 08-2014-MTC/14 del 27.03.2014.
10. 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.
11. Manual de "Hidrología, Hidráulica y Drenaje", aprobado con R.D N°20-2011-MTC/14 (12.09.2011).
12. Resolución Jefatural N° 131-2018/IGN/DC/DPG, publicada el 22.12.2018
13. Norma Técnica Geodésica: Especificaciones Técnicas para Levantamientos Geodésicos Verticales, aprobado con Resolución Jefatural N° 057-2016/IGN/UCCN del 10.Jun.2016.
14. 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.
15. Glosario de Términos de Uso Frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial, aprobado con Resolución Directoral N° 02-2018-MTC/14 del 12.01.2018.
16. Especificaciones Técnicas de Pinturas para Obras Viales, aprobado con Resolución Directoral N° 02-2013-MTC/14 del 22.02.2013.
17. 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.
18. 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.



19. **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).
20. **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).
21. **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.
22. Resolución Ministerial N°1056-2019-MTC/01.02, publicado el 19.Nov.2019, que aprueba los **10 Términos de Referencia** para "Proyectos con características comunes o similares de competencia del Sector Transportes", que cuentan con Clasificación Anticipada del Anexo N°1 del Reglamento de Protección Ambiental.
23. Resolución Ministerial N° 891-2019-MTC/01.02, publicado el 09.Oct.2019, que aprueba los **7 Términos de Referencia** para "Proyectos con características comunes o similares de competencia del Sector Transportes", que cuentan con Clasificación Anticipada del Anexo N°1 del Reglamento de Protección Ambiental.
24. Resolución Ministerial N° 741-2019-MTC/01.02, publicado el 06.Set.2019, que aprueba los **10 Términos de Referencia** para "Proyectos con características comunes o similares de competencia del Sector Transportes", que cuentan con Clasificación Anticipada del Anexo N°1 del Reglamento de Protección Ambiental.
25. 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.
26. Decreto Legislativo N° 1394, que fortalece el funcionamiento de las autoridades competentes en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, publicado el 06.Set.2018.
27. **Reglamento de Protección Ambiental del Sector Transportes**, aprobado con Decreto Supremo N° 004-2017-MTC, publicado el 17.Feb.2017.
28. **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.
29. Decreto Supremo N° 023-2014-MINAGRI, que **modifica el Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos**, publicado el 27.Dic.2014.
30. Ley N° 29968 - **Ley de Creación del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE)**, del 20.Set.2012.
31. Directiva para la Concordancia entre el **Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP)**, aprobado con Resolución Ministerial N° 052-2012-MINAM, del 07.Mar.2012.
32. **Primera Actualización del listado de inclusión de los Proyectos de Inversión sujetos al Sistema Nacional de Evaluación Ambiental**, aprobado con Resolución Ministerial N° 157-2011-MINAM, publicada el 21.Jul.2011.
33. **Disposiciones para la Revisión Aleatoria de EIA aprobados por las Autoridades Competentes**, aprobado con Resolución Ministerial N° 239-2010-MINAM, publicada el 24.Nov.2010.
34. **Reglamento de la Ley N° 29338 - Ley de Recursos Hídricos**, aprobado mediante Decreto Supremo N° 001-2010-AG, publicado el 24.Mar.2010.
35. Ley N° 29338 - **Ley de Recursos Hídricos**, publicado el 31.Mar.2009
36. **Reglamento de la Ley N° 27446 - Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental**, aprobado con Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, publicado el 25.Set.2009.



37. Decreto Legislativo N° 1078, que modifica la Ley Nacional del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, publicado el 28.Jun.2008.
38. Fe de Erratas de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, publicado el 23.Abr.2001.
39. Ley N° 27446 - Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, publicado el 23.Abr.2001
40. Manual Ambiental para el Diseño y Construcción de Vías.
41. Reglamento de la Ley N° 26834 - Ley de Áreas Naturales Protegidas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 038-2001-AG, aprobado el 22.Jun.2001, publicado el 26.Jun.2001.
42. Ley N° 26834 - Ley de Áreas Naturales Protegidas aprobada el 17.Jun.1997, publicada el 04.Jul.1997.
43. Directiva N° 001-2011-MTC/14 "Reductores de Velocidad tipo Resalto para el Sistema Nacional de Carreteras", aprobada con R.D. N° 23-2011-MTC/14 del 13.10.2011.
44. 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.
45. Especificaciones para el Diseño de Puentes AASHTO LRFD, 2017.
46. Guía de Especificaciones para el Diseño Sísmico de Puentes de la AASHTO, vigente.
47. Especificaciones para la Construcción de Puentes AASHTO LRFD, 2017
48. R.J N° 102-2019-ANA, "Disposiciones para orientar y uniformizar las acciones que deberá realizar la Administración Local del Agua (ALA) cuando emita opinión técnica previa vinculante para realizar el otorgamiento de la autorización de extracción de material de acarreo en los cauces naturales de agua".
49. Decreto Supremo N° 011-2019-VIVIENDA, de fecha 09.03.2019, 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.
50. Decreto Supremo N° 289-2019-EF Disposiciones para la incorporación progresiva de BIM en la Inversión Pública, publicado en el Diario Oficial "El Peruano" el 8 de Setiembre de 2019
51. Decreto de Urgencia N° 021-2020 Decreto de Urgencia que establece el modelo de ejecución de inversiones públicas a través de proyectos especiales de Inversión Pública y dicta otras disposiciones CAPITULO III Facilidades para la Ejecución de las Obras Públicas, que establece que cada proyecto especial de inversión pública utiliza la metodología colaborativa de modelamiento digital de información para la construcción (BIM).
52. Otras Normas relacionadas a la infraestructura Vial y sus modificatorias.

#### 4.1.3 NORMAS, MANUALES Y/O DIRECTIVAS DEL SISTEMA NACIONAL DE PROGRAMACIÓN MULTIANUAL Y GESTIÓN DE INVERSIONES

1. Instrumentos Metodológicos en el Marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, aprobada con Resolución Directoral N° 004-2019-EF/63.01 del 24.Set.2019 y publicado el 26.Set.2019.
  - Guía General de Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión.
  - Lineamientos Generales para la identificación y registro de las inversiones de optimización, de ampliación marginal, de reposición y de rehabilitación.
2. Directiva N° 001-2019-EF/63.01, Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, publicada el 23 de enero de 2019.
3. 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.



4. 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**.
5. **Decreto Legislativo N° 1432**, Decreto legislativo que modifica el Decreto Legislativo N° 1252, Decreto Legislativo 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, publicado el 16 de setiembre de 2018.
6. **Resolución Ministerial N° 633-2018-MTC/01**, del 09.Ago.2018 y publicado el 12.Ago.2018, que aprueba la Metodología Especifica "Ficha Técnica Estándar, Instructivo y Líneas de Corte para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión Interurbanas".
7. **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.
  - 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.
8. **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.
9. 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.

#### 4.1.4 NORMAS DE PROTECCIÓN AL PATRIMONIO CULTURAL DE LA NACIÓN

1. **Decreto Legislativo N° 1255**, que modifica la Ley N° 28296 - Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación y la Ley N° 29565 - Creación del Ministerio de Cultura, del 03.Dic.2016
2. **Ley N° 29565 - Ley de Creación del Ministerio de Cultura**, publicado el 22.Jul.2010
3. **Reglamento de la Ley N° 28296**, aprobado con Decreto Supremo N° 011-2006-ED; Norma publicada el 01.Jun.2006 y el Texto publicado el 02.Jun.2006; modificado mediante **Decreto Supremo N° 001-2016-MC** y publicado el 07.Jun.2016.
4. **Ley N° 28296 - Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación**, publicado el 22.Jul.2004 (Zonas Arqueológicas que forman parte del Patrimonio Cultural de la Nación y están protegidas por la Ley).
5. **Decreto Supremo N° 007-2017-MC**, del 08.Oct.2017, modifica el Reglamento de la Ley N° 28296 - Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación.
6. **Resolución Ministerial N° 282-2017-MC** del 10.Ago.2017, que aprueba la Guía N° 001-2017-MC, Guía metodológica para la identificación de los impactos arqueológicos y las medidas de mitigación en el marco de los proyectos de evaluación arqueológica (PEA), proyectos de rescate arqueológica (PRA) y planes de monitoreo arqueológico (PMA) conforme a lo establecido en el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas (RIA).
7. **Resolución Ministerial N° 283-2017-MC**, 10.Ago.2017, aprueba la Directiva N° 001-2017-MC, criterios de potencialidad de los Bienes arqueológicos en el marco de proyectos de evaluación arqueológica (PEA) y planes de monitoreo arqueológico (PMA), así como precisiones al procedimiento de aprobación de proyectos de rescate arqueológico (PRA).
8. **Decreto Supremo N° 001-2015-MC** del 03.Feb.2015, aprueba el **Texto Único de Procedimientos Administrativos del Ministerio de Cultura (TUPA)**.
9. **Resolución Directoral N° 564-2014-DGPA-VMPCIC/MC** del 19.Dic.2014, aprueba el **Plan de Monitoreo Arqueológico** que forma parte del proceso informatizado para las Autorizaciones de Intervenciones Arqueológicas en la modalidad de Planes de Monitoreo Arqueológico.
10. **Resolución Directoral N° 550-2014-DGPA-VMPCIC/MC** del 12.Dic.2014, aprueba la "Guía para elaboración de Expediente Técnico (Ficha Técnica, Memoria Descriptiva y Plano) y de



Declaratoria (Ficha Técnica para Declaratoria como Patrimonio Cultural de la Nación, Ficha Oficial de Inventario de Monumentos Arqueológicos, y Ficha de Registro Fotográfico)".

11. Decreto Supremo N° 003-2014-MC del 04.Oct.2014, aprueba el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas (RIA).
12. Resolución Ministerial N° 253-2014-MC del 01.Ago.2014, aprueba los Alcances del Concepto Infraestructura Preexistente, para efecto de lo dispuesto en el numeral 2.3 del artículo 2 del Decreto Supremo N° 054-2013-PCM.
13. Resolución Viceministerial N° 037-2013-VMPCIC-MC del 30.May.2013, aprueba la Directiva N° 001-2013-VMPCIC/MC Normas y Procedimientos para para la emisión del CIRA en el marco de los DS N° 054-2013-PCM y DS N° 060-2013-PCM.
14. Decreto Supremo N° 054-2013-PCM del 16.May.2013, aprueban las Disposiciones Especiales para los Procedimientos Administrativos de Autorizaciones y/o Certificaciones para los Proyectos de Inversión en el ámbito del Territorio Nacional.
15. Decreto Supremo N° 060-2013-PCM del 16.May.2013 y publicado el 25.May.2013, aprueban las Disposiciones Especiales para ejecución de Procedimientos Administrativos y otras medidas para impulsar Proyectos de Inversión Pública y Privada.
16. Guía de Identificación y Registro del Qhapaq Ñan.
17. Manual de Señalización Turística del Perú (2016)

#### 4.2. CONTENIDO DEL ESTUDIO DEFINITIVO

El ESTUDIO DEFINITIVO del proyecto "CONSTRUCCION DE PUENTES POR REEMPLAZO EN PUNO", está compuesto por tres (03) componentes, los cuales serán elaborados cumpliendo con los requerimientos establecidos en el presente Términos de Referencia (TdR), los componentes son los siguientes:

1. Estudio de Ingeniería
2. Estudio de Impacto Ambiental (DIA)
3. Estudio de Arqueología

Asimismo, el Consultor desarrollará el ESTUDIO DEFINITIVO en todo su contenido por cada uno, el cual estará dividido por Estudios, de la siguiente manera:

PUENTE	RUTA	TRAMO	PROGRESIVA	LONGITUD (m)	ESTUDIO
Independencia	PE-34 H	Emp. PE-3S (Juliaca) - Dv. Huancane (PE-34)	3+200	110.00	ESTUDIO 01
Caccachi	PE-34 H	Emp. PE-3S (Juliaca) - Dv. Huancane (PE-34)	4+400	60.00	
Ramis	PE-34 H	Emp. PE-3S (Juliaca) - Dv. Huancane (PE-34)	41+865	130.00	ESTUDIO 02
Huancané	PE-34 I	Emp. PE-34H (Dv. Huancane) - Huancane - Moho	4+480	75.00	

#### 4.3. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DEFINITIVO

##### 4.3.1. ESTUDIO DE TRAFICO

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:

1. Revisión y evaluación de los antecedentes sobre estudios que se hayan realizado en la zona del Proyecto, entre los cuales se encuentra la Ficha Técnica Estándar del citado Proyecto.
2. Identificación de "tramos homogéneos" de la demanda. Identificación de los nodos y su naturaleza, que generan estos tramos homogéneos.
3. Conteos de tráfico en estaciones debidamente sustentadas, las cuales deben ser aprobadas por PROVIAS NACIONAL. Los conteos serán volumétricos y clasificados por tipo de vehículo, los conteos se realizarán durante 7 días continuos de 24 horas, considerando por lo menos las estaciones indicadas en el cuadro siguiente, según las rutas del estudio. En caso de realizar conteos electrónicos estos deben ser coordinados y aprobados por PROVIAS NACIONAL antes de dar inicio. Los Tramos homogéneos y estaciones de conteo deben ser presentadas gráficamente en láminas A3 como mínimo, indicando ubicación de la misma (Coordenadas/Km).

PUENTE	RUTA	PROGRESIVA	ESTUDIO	TRAFICO
Independencia	PE-34H	3+200	ESTUDIO 01	3 Estaciones de Conteo 3 Estaciones O/D
Caccachi	PE-34H	4+400		
Ramis	PE-34H	41+865	ESTUDIO 02	3 Estaciones de Conteo 3 Estaciones O/D
Huancané	PE-34I	4+480		

4. 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 2010.
5. Encuesta de origen-destino (O/D) en estaciones debidamente sustentadas, las cuales deben ser aprobadas por PROVIAS NACIONAL, de tres (03) días consecutivos de 24 horas (dos días de la semana y un sábado o domingo) por estación; el número de estaciones O/D indicados en el cuadro anterior, según las rutas de estudio. 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.  
 En caso que no se pudiera hacer las encuestas de turno noche previo sustento, EL CONSULTOR realizara las encuestas de 16 horas diarias durante cuatro (04) días consecutivos.
6. De considerar en el estudio el tráfico desviado, EL CONSULTOR realizara conteos vehiculares por siete (07) días consecutivos de 24 horas diarias y encuesta de origen - destino (O/D) por tres (03) días de 24 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.
7. Encuestas de preferencia declaradas, que permita modelar el tráfico desviado hacia el proyecto en estudio.
8. Censo de carga por tipo de vehículo pesado y por eje (camiones y buses). La balanza debe de estar compuesta por dos básculas (sensores) que reciban simultáneamente la carga de cada



extremo de los ejes, que componen el vehículo. El equipo debe poseer un error de las muestras no mayor al +/-5%. El censo se efectuará durante cinco (05) días.

(Nota: en caso de que la vía presente un flujo vehicular de camiones alto durante la noche EL CONSULTOR realizara los trabajos en horario nocturno).

Se efectuará la medición de la presión de los neumáticos para obtener el factor de ajuste correspondiente.

Con la determinación del IMD, los factores de carga por tipo de configuración vehicular, tasas de crecimiento, el factor carril y direccional de carga, se determinará el número de ejes equivalentes de 8.2 TN y el número de repeticiones de Ejes Equivalentes para el periodo de diseño. Se incluirá un análisis de los problemas de sobrecarga, neumáticos extra anchos.

Los Factores de Equivalencia de Carga deben ser determinados empleando la metodología AASHTO versión año 93 y del Instituto de Asfalto (para pavimentos flexibles y rígidos).

9. 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 el siguiente cuadro de puntos de control para cada estudio. Los puntos de control se ubicarán en los extremos de cada tramo consignando (Tipo de vehículo, color, placa, hora, minuto y segundo).

ESTUDIO	RUTA	Puntos de Control Medición Velocidad
ESTUDIO 01	PE-34H	2
ESTUDIO 02	PE-34H PE-34I	2

10. Para el análisis del tráfico rural y urbano es necesario utilizar el Manual de Capacidad de Carreteras - HCM 2010 u otros análisis de tráfico reconocidos.
11. 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.
12. 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.
13. 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 al mejoramiento de la carretera o a cambios en la velocidad de diseño.
14. 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.
15. 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 DEFINITIVO. Si la antigüedad es mayor a la establecida por causas imputables a EL CONSULTOR, estará obligado a realizar un nuevo Estudio de Tráfico a requerimiento de PROVIAS NACIONAL, 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.

16. 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 el nivel "C".
17. Se incluirá información y/o material gráfico, fotográfico, entre otros, utilizada para la elaboración del estudio.
18. EL CONSULTOR presentara 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.

#### 4.3.2. ESTUDIO DE GEOREFERENCIACION, TOPOGRAFÍA Y DISEÑO GEOMÉTRICO

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

##### 1. GEOREFERENCIACION

Los trabajos de Georreferenciación se inician como base a partir de las Estaciones de Rastreo Permanente de la Red Geodésica Peruana de Monitoreo Continuo (REGPMOC), administrado por el IGN y distribuido en el ámbito del territorio Nacional.

- a. Para los trabajos de Georreferenciación se seguirán los lineamientos de la "Norma Técnica Geodésica - Especificaciones Técnicas Para Posicionamiento Geodésico Estático Relativo con Receptores del Sistema Satelital de Navegación Global" y «Especificaciones Técnicas para Levantamientos Geodésicos Verticales» del IGN (Instituto Geográfico Nacional) tales como planeamiento, reconocimiento, monumentación, trabajos de campo, cálculos de gabinete, evaluación hasta la memoria de los trabajos, y según las precisiones que se dan a continuación.
- b. Para el planeamiento de los trabajos de Georreferenciación, EL CONSULTOR deberá presentar su Plan de Trabajo de campo.
- c. 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.
- d. Para las mediciones de campo se utilizará el Método Estático.
- e. El Tiempo de Recepción de Señal del GPS para los Puntos Bases del proyecto será de 04:00 horas como mínimo, pudiendo incrementarse ese tiempo de recepción de acuerdo a la distancia y ubicación entre el punto del IGN y el Punto (o puntos) Base Principal (punto por conocer), basado en el criterio del ingeniero especialista. Dicho tiempo de observación



deberá realizarse en simultáneo, entre uno o más puntos del IGN y dos (02) o más puntos base principal. Que formarán la Red Geodésica Primaria del proyecto.

- f. 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.
- g. 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 en la Línea Base. Para la medición de distancia se utilizará Estación Total.
- h. 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 Estudio y el Ingeniero Especialista.
- i. 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).
- j. Puntos de Enlace  
Se utilizarán como puntos de enlace, aquellos que pertenecen al Sistema Geodésico Oficial, conformados por las Estaciones de Rastreo Permanente de la Red Geodésica Peruana de Monitoreo Continuo (REGPMOC).
- k. 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.
- l. Puntos de Control del Proyecto (Georeferenciados)
- Se colocarán pares de puntos de control georeferenciados separados una distancia no menor de 300 m 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 Subdirección de Estudios - Dirección de Infraestructura de PROVIAS NACIONAL (SE-DI-PVN).
  - Los puntos de control del proyecto serán monumentados con hitos de concreto de 0.30x0.30x0.40m, con placa de bronce inscrito con el código, numeración e iniciales del proyecto y el nombre de la entidad.
  - 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.
  - 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 de Control del Proyecto, en coordenadas UTM y Topográficas.
- Memoria Descriptiva.
- Croquis de Enlaces y Hoja de Resumen de Puntos de Control del Proyecto.
- Gráfica de las Líneas de Tiempo y Croquis; de los Puntos de Control 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.

m. 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).
- 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.
- 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 proyectado, cada 10.00m en tangente y curvas, ubicación de los puentes existentes, obras de arte existentes, BM's, Puntos GPS, etc.
- n. 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 Subdirección de Estudios - Dirección de Infraestructura de PROVIAS NACIONAL (SE-DI-PVN) para su conformidad.
  - Se establecerán BM's a cada lado del puente proyectado, diferentes a los puntos de control georreferenciados. Éstos 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, utilizando equipos automáticos de precisión milimétrica. El circuito de nivelación será de ida y vuelta (circuito cerrado), en una longitud no mayor a 500 m. La tolerancia de cierre será de  $2.5\sqrt{k}$  milímetros (k: distancia nivelada en kilómetros).
  - 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.
    - 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 empresas o instituciones acreditadas, 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.



## 2. TOPOGRAFÍA

### a. Definición del Área del Levantamiento Topográfico

- Se definirá el área a levantar, sobre planos a escalas en zona rural o urbana de 1/500 con curvas de nivel cada 0.50m, teniendo en cuenta la longitud del proyecto, el ancho suficiente para poder efectuar desvíos y siendo el mínimo aceptable de cien (100) metros a cada lado del eje preliminar y en coordinación previa del requerimiento de las demás especialidades.

### b. 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 coordenadas (N, E, Z) y descripción de los mismos. En el caso de existir puntos inaccesibles, el levantamiento se ejecutará mediante el sistema láser, incorporado a 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 y presentación en el Plano Topográfico.
- 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 La triangulación TIN debe estar incluido en las propiedades de capas o layers del plano topográfico (archivo CAD) en modo apagado para su revisión.
- EL CONSULTOR deberá presentar un **plano topográfico de densidad de puntos (X, Y, Z)**, con la finalidad de verificar el orden, seccionamiento y procedimiento de trabajo en campo, anexando el eje proyectado y detalles existentes.

### c. Levantamiento Topográfico

- Los levantamientos topográficos deberán permitir obtener planos en Formato A1 a escala 1/500 con curvas de nivel cada 0.50m, 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.
- Se determinará un eje preliminar del puente, accesos y empalmes, a partir del cual se seccionará en progresivas específicas.
- Los seccionamientos serán: cada 10 metros en tangente y curvas, identificándolos mediante la progresiva correspondiente; y las ubicadas en los puntos de comienzo de curva (PC) y en los puntos de tangencia (PT) en curvas circulares o en los puntos TE (Tangente-Espiral), EC (Espiral-Circular), CE (Circular-Espiral) y ET (Espiral-Tangente) en curvas espirales
- 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.

### d. Levantamiento Batimétrico

- En ríos donde el puente no produzca contracción del flujo de avenida y ofrezca una pendiente pronunciada el levantamiento batimétrico deberá abarcar un ancho de franja no menor a 8 veces el ancho del cauce principal aguas arriba del eje propuesto y 4 veces hacia aguas abajo. El levantamiento batimétrico no debe ser menor a 150.00 m. aguas arriba y 150.00 m aguas abajo del eje del puente propuesto. 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.



PERU

Ministerio  
de Transportes  
y ComunicacionesViceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

- 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.
  - Sobre la longitud del levantamiento respecto al eje del cauce, estos trabajos deberán abarcar de manera suficiente las áreas de inundación asociadas a las crecidas extraordinarias de los ríos o quebradas en estudio que se hayan sucedido en estas zonas; es decir, el levantamiento deberá cubrir toda el área que haya sido afectada por estos eventos y que será relevante para el estudio.
  - 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 del levantamiento topográfico del proyecto.
- e. Elaboración del Trazo y Definición del Eje Propuesto - 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.
- f. 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 100 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:

Estructura Existente o Proyectada	Longitud de Levantamiento		
	Aguas Arriba	Aguas Abajo	A los extremos de la Ribera
Pontón, Alcantarilla u otra obra 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 y otros que tengan incidencia en el trazo, para poder definir las soluciones más convenientes.



PERU

Ministerio  
de Transportes  
y ComunicacionesViceministerio  
de Transportes

Provias Nacional

- 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 Subdirección de Estudios - Dirección de Infraestructura de PROVIAS NACIONAL (SE-DI-PVN).
  - 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 A1 a escala 1/500, con curvas de nivel a cada 0.50 m. con 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 A1 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 en Geología y Geotecnia.
  - EL CONSULTOR deberá demostrar con certificados de calibración emitidas por empresas o instituciones acreditadas, 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.
- g. Empleo de Otras Metodologías Complementarias
- Para la obtención de la Topografía, el CONSULTOR podrá proponer a la Subdirección de Estudios - Dirección de Infraestructura de PROVIAS NACIONAL (SE-DI-PVN), el uso de otras metodologías complementarias, como es, el uso de la Fotogrametría, el uso de la geodesia mediante el sistema global de navegación por satélite (GNSS), mediante el método RTK (Posicionamiento en Tiempo Real Cinemático); y el uso de levantamientos con láser aerotransportado (LIDAR), entre otros, aplicando el concepto del Uso de la Geomática para el levantamiento de información geoespacial, en cuyo caso, el costo será asumido por el CONSULTOR, y consecuentemente no conllevará a ningún costo adicional a cargo de PROVIAS NACIONAL, así como no permitirá ampliar los plazos establecidos en los presentes Términos de Referencia. Además deberán permitir obtener planos topográficos a escala 1/2000.
  - El empleo de otras metodologías, no excluirá realizar el "Control Horizontal - Poligonal de Apoyo" y el "Control Vertical - Nivelación" indicados en los presentes Términos de Referencia



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y ComunicacionesViceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

- El empleo de otras metodologías para la obtención de los datos, solo se aceptará de forma referencial y/o de verificación, a la metodología establecida en los presentes Términos de Referencia, en cuyo caso, el costo será asumido por el CONSULTOR.

#### h. 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 máximo.

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

El modelo topográfico debe ser revisado según el Anexo E

EL CONSULTOR deberá obtener del levantamiento topográfico el gráfico de curvas horizontales del eje existente con sus progresivas, PC y PT en curvas circulares, TE (Tangente-Espiral) - EC (Espiral-Circular) - CE (Circular-Espiral) - ET (Espiral-Tangente) en curvas espirales, hitos, etc. y 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.

- **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 y Topográficas), 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 0.50 metros. Se deberá indicar los puntos en las cumbres y en las depresiones mediante su cota respectiva.

### 3. DISEÑO GEOMÉTRICO

#### a. Normatividad

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

Complementariamente se aplicaran las Normas de Diseño Geométrico AASHTO 2011

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

#### b. Características de Diseño

- EL CONSULTOR, estudiará y propondrá, para la revisión y conformidad del especialista de la Subdirección de Estudios - Dirección de Infraestructura de PROVIAS NACIONAL (SE-DI-PVN), la velocidad directriz, distancias de visibilidad de parada y



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provincias Nacionales

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.

- Utilizando los planos de topografía de detalle, se diseñará el eje definitivo de la vía. Para la definición del trazo del eje propuesto del puente y accesos, deberán proponer un alineamiento horizontal homogéneo a través de tangentes y se emplearán curvas de transición (clotoideas) para mejorar las características geométricas, la visibilidad y el desarrollo del peralte y sobreebancho. Asimismo, evitar la utilización de radios mínimos.
- 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.
- Para el caso de nuevos trazos en puentes, el Consultor – Contratista deberá diseñar la ubicación exacta en planta del Puente y Accesos; así como detalles de perfil longitudinal, secciones y cotas correspondientes. Asimismo, presentar el diseño del pase provisional, de ser requerido.
- En el caso de los accesos, la longitud que comprende la zona de influencia necesaria para el desarrollo adecuado de los diseños.

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 sobreebancho de plataforma necesario (que incluye el sobreebancho de compactación) para el funcionamiento de la barrera.
- Se tomará 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.
  - Las medidas de protección que se estudiarán para los usuarios vulnerables serán: cruce de peatones, veredas, paraderos, etc. Se presentará el detalle de su ubicación, características y diseño.



- Las veredas deberán tener un ancho mínimo acorde al flujo de personas considerando la hora de máxima demanda (por ejemplo, a la salida de la escuela). El ancho mínimo recomendado es de 1.50 m. Si se adopta un ancho inferior, deberá presentar la justificación correspondiente.
- Se destacarán las normas de circulación y velocidad propuesta para la vía de acuerdo al diseño resultante, tamaño poblacional etc.; en particular, se destacarán las restricciones a la velocidad de circulación propuesta.
- El diseño tendrá en cuenta los niveles y límites de las edificaciones existentes. En caso de ser necesario expropiar viviendas o terrenos para que la vía, vereda, islas, y demás infraestructura, mantengan sus condiciones de diseño, se deberá identificar estas propiedades en el plano, de tal forma que pueda individualizarlas perfectamente.
- 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.
- Tendrá especial atención en la solución a considerar para el diseño en los puentes y accesos con pavimento existente en coordinación con la entidad.

c. 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 y curva o de existir variaciones bruscas en el relieve del terreno.
- Utilizando los hitos monumentados correspondientes a la poligonal básica y las auxiliares, deberá replantear el estacado del eje y PI'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.

d. Presentación de Planos

- EL CONSULTOR deberá presentar planos en coordenadas topográficas planas, para facilitar los trabajos de replanteo en campo.
- Presentar Plano de Ubicación



- Presentar Planos Claves de Topografía Existente (incluir eje existente y cuadro de elementos de curvas) y asimismo Plano Clave del Diseño proyectado en planta, deben estar en formato A1 a escala 1:500 y curvas de nivel a 0.5m, y deben abarcar toda la longitud de la vía y cuenca en estudio. Además, incluir leyenda con progresiva de campo, progresiva de términos de referencia y progresiva proyectada de la ubicación del puente, en caso son diferentes.
- Los planos de Planta y Perfil, deberán ser presentados a colores, a escala 1/1000 con su respectiva escala gráfica y los planos de secciones transversales a escala 1/200, presentando las secciones en tangente y en curva cada 10.00 m, asimismo proyectar en las secciones transversales: alcantarillas y obras de arte proyectadas, en caso se presentan.
- Plano de la Secciones Típicas de los Puentes y sus Accesos, anexando su respectivo sobreebanco de compactación (SAC).
- Presentar en planos de diseño proyectado, el enlace de las veredas del puente con las bermas de los accesos. Asimismo, proyectar la transición: ancho de calzada y ancho de bermas de los accesos proyectados con los existentes.
- 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. No se aceptará superposición de información.
- 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.
- 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).

e. Otros entregables

- En el informe presentar un cuadro comparativo de las características geométricas existentes y proyectadas, bajo la normativa Manual de Carreteras DG-2018.
- EL CONSULTOR deberá presentar los archivos de extensión "XML" en el cual deberá estar el eje del proyecto, la rasante y la superficie.
- Se presentará en el informe (en anexo), cuadro resumen en coordenadas UTM y Topográficas de los puntos de control y BMs. Asimismo, presentar en archivo Excel la ubicación del eje proyectado en coordenadas topográficas en progresivas cada 10.00 metros para tramos en tangente y en curva
- EL CONSULTOR deberá presentar todos los informes de los estudios solicitados en la especialidad en formatos nativos (con extensión, docx, cad, xlsx, etc.) y una versión impresa (no escaneado) en formato pdf, debidamente ordenado por los capítulos correspondientes para una revisión dinámica y posterior impresión rápida.

4. **DELIMITACIÓN DEL DERECHO DE VÍA:**

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:



a. 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.

b. 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:

- 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.
- Como segundo criterio para la elaboración del perímetro en planta de la delimitación del derecho de vía, se deberá tomar en cuenta el artículo de la resolución ministerial correspondiente que precisa el derecho de vía de la carretera a ser intervenida, en la cual menciona : "(...) el derecho de vía 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 secciones transversales típicas para autopistas y/o vías de dos carriles en tangente del Manual de Diseño Geométrico vigente.
- 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.
- 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).
- 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.
- 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.

#### 4.3.3. ESTUDIO DE SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL

##### 1. SEGURIDAD VIAL

Deberán incluirse los siguientes aspectos:

a. Recolección y análisis de datos de accidentes de los últimos 5 años:

- Recolección de datos en organismos públicos con residencias locales, policial, hospitales y otros;
- Análisis de los datos, tipos de accidentes, factores y puntos de concentración de accidentes (PCA) de la carretera.

b. Registro y análisis de las características físicas actuales de la vía, para identificar los factores que puedan afectar la seguridad vial:

- Inexistencia o ineficacia de alumbrado público en zonas urbanas
- Alineamiento horizontal y vertical inadecuado; tangente excesivo, visibilidad de parada reducida, etc.
- Accesos e intersecciones irregulares o inadecuadas;



- Estrechamiento de la vía o deformaciones de la superficie;
  - Bermas inexistentes o inadecuadas;
  - Puntos de cruce 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, paradas de buses, inadecuados dispositivos de seguridad vial.
  - Insuficiente o inadecuada señalización.
  - Carencia y necesidad de defensas laterales (p. ej. guardavías y/o muros).
- c. Análisis de las 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.
- d. Diagnóstico integrado, considerando los resultados del estudio de tráfico y demarcación en planta de los PCA.
- e. Definición de medidas para reducir y prevenir accidentes de tránsito
- En los sectores donde se cruza centros poblados, considerará para los diseños de manera que permita separar las diferentes categorías de usuarios, llámense vehículos, peatones y/o ciclistas, e interacción lo menor posible. El diseño deberá ser coordinado con el Especialista de Diseño Vial.
  - Las medidas de protección que se estudiarán para los usuarios vulnerables serán: aquietamiento del tránsito, separador central, islas de refugio, cruce de peatones, veredas, paraderos, etc. Se presentará el detalle de su ubicación, características y diseño.
  - Los reductores de velocidad tipo resalto no son la opción más recomendable para aquietar el tránsito, son una medida última que, de ser aplicado, el especialista de Seguridad Vial y Señalización deberá justificarlo técnicamente, aplicando la directiva Reductores de Velocidad tipo Resalto para el Sistema Nacional de Carreteras.
- f. 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 como; accesos a los 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, concordantes con su función.
- g. 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, Especificaciones Técnicas, Metrados, etc.
- h. Se deberá tener en cuenta que la longitud de la barrera de seguridad será determinada de acuerdo la longitud mínima ensaya del sistema definido por el especialista de seguridad de EL CONSULTOR, debiendo incluir las longitudes y cantidad de abatimiento, así como indicar las transiciones intermedias del sistema de contención
- i. Los sectores que representen riesgo o inseguridad vial se proyectarán con la debida señalización, diseñando adicionalmente, según sea el caso, elementos de seguridad como sardineles, postes delineadores, barreras de seguridad vial, guardavías y/o muros y amortiguadores de impacto.



- j. En casos necesarios, EL CONSULTOR diseñará rampas de ascenso (tercer carril), rampas de frenado, sobrecanchos, banquetas de visibilidad, etc.
- k. Se pondrá énfasis a las medidas de protección a peatones y transporte no motorizado en las áreas urbanas y sub urbanas diseñando de ser necesario islas de refugio de peatones, medidas para el aquietamiento del tránsito, u otras.
- l. Medidas de protección en los cruces de poblados, áreas de concentración poblacional (escuelas, hospitales, iglesias, mercados etc.) y señalización especial en la entrada/salida de áreas urbanas y poblados.
- m. EL CONSULTOR deberá establecer las normas y medidas de seguridad necesarias para disminuir los riesgos de accidentes de tránsito durante las obras

## 2. SEÑALIZACION

Para la señalización debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- a. EL CONSULTOR deberá efectuar el estudio y diseño de la señalización tanto vertical como horizontal de la vía, de acuerdo a la necesidad de la misma y en concordancia con el Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras vigente y sus modificatorias, teniendo en cuenta los resultados de los estudios de seguridad vial.
- b. El diseño de la señalización deberá ser compatible con el diseño geométrico de la vía, de manera que las señales contribuyan a la seguridad vial y tengan buena visibilidad, en concordancia con la velocidad del tránsito automotor.
- c. De ser necesario la proyección de señales no contempladas en el manual, ésta deberá ser previamente coordinado y autorizado por PROVIAS NACIONAL.
- d. La ubicación de los postes de las señales tendrá en cuenta, además de lo indicado por el Manual, la previsión de no generar una zona de peligro como un obstáculo fijo al borde de la calzada.
- e. Las dimensiones y características especificadas, deberán ser concordantes en los diferentes documentos que componen el Expediente Técnico: Memoria Descriptiva, Planos, Especificaciones Técnicas, Metrados etc.
- f. De acuerdo a los resultados de los estudios de seguridad vial en las zonas de alto riesgo de la carretera o donde se tengan registros de accidentes, deberá tener especial atención en el diseño de la señalización, proponiendo señales de mayor dimensión con colocación repetitiva a intervalos previos para los reductores de velocidad tipo "resalto", barreras de seguridad o guardavías, barandas, o del dispositivo diseñado.
- g. EL CONSULTOR deberá elaborar las especificaciones técnicas tanto para la señalización horizontal, como para la señalización vertical, precisando los materiales, dimensiones y calidades para cada una de las partidas.
- h. **Señalización Horizontal**

### Marcas en el Pavimento

- Las marcas en el pavimento tienen por objeto reglamentar los movimientos de los vehículos e incrementar la seguridad en su operación. Deben de ser uniformes, en su diseño, posición y aplicación, con el fin de que el conductor del vehículo pueda reconocerlas e interpretarlas rápidamente.
- EL CONSULTOR determinará las señales y marcas en el pavimento necesarias para posibilitar que los usuarios de la carretera, tanto vehiculares como peatonales (población próxima a la vía), transiten por ella con seguridad.



- Deberá especificar adecuadamente la pintura a utilizar para las marcas en el pavimento, las mismas que deberán ser retroreflectivas mediante el uso de microesferas de vidrio aplicadas a la pintura.
- La dosificación de la pintura y las microesferas deberán estar acordes con el tipo de pavimento. A mayor rugosidad o mayor abertura del asfalto, deberá especificarse mayor dosificación a fin de lograr una adecuada cobertura y retroreflectividad. EL CONSULTOR deberá especificar los valores de retroreflectividad para cada color (blanco en bordes y amarillo en el eje de la vía)

#### Tachas u ojos de gato

- EL CONSULTOR deberá incluir el uso de marcadores de pavimento (tachas u ojos de gato), particularmente en zonas de neblina, curvas, pendientes y cualquier otro sector que requiera mejor visibilidad nocturna. Deberá evitar el uso simultáneo o repetitivo de elementos reflectivos (en postes delineadores, reflectores de guardavías y tachas) para evitar confusión al usuario de la vía.
- Igualmente deberá evitar el uso simultáneo de tachas en el eje y en el borde de la vía, particularmente en curvas cerradas, donde puede causar confusión en la noche.

### **i. Señalización Vertical**

#### Señales Preventivas

- Son aquellas que se utilizan para indicar con anticipación la aproximación de ciertas condiciones de la vía, que indican un peligro real o potencial que puede ser evitado tomando ciertas medidas de precaución.
- EL CONSULTOR deberá proyectar la colocación de señales preventivas a fin de "prevenir" al usuario sobre condiciones de la carretera que requieren su atención y acción inmediata, ubicándolas a la distancia que recomienda el Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito Automotor, a fin de que el usuario tenga el tiempo de reacción necesario.

#### Señales Reglamentarias

- Las señales reglamentarias determinan acciones mandatorias o restricciones que gobiernan el uso de la vía y que el usuario debe cumplir bajo pena de sanción, por lo que deben proyectarse con parámetros razonables y factibles de ser cumplidas, particularmente en cuanto a los límites de velocidad. En zonas urbanas se recomienda velocidades del orden de 30 kilómetros por hora (kph). Así mismo, después de las zonas donde se restringe la velocidad, deberá volver a especificarse la velocidad máxima permitida en la vía.
- El material a utilizar deberá ser concordante con las condiciones ambientales, y de seguridad frente al vandalismo, diseñándose los componentes acordes a ello (p. ej. pernos zincados con cabeza tipo coche). De preferencia se utilizarán postes de concreto que tienen menor atractivo para el hurto.
- Las dimensiones de las señales deberán estar acordes a la velocidad de circulación de los vehículos y a la "polución visual" que pueda existir en la vía. En zonas urbanas, donde existe mayor cantidad de elementos distractivos (postes, publicidad, plantas, etc.) deberán especificarse señales de mayores dimensiones.

#### Señales Informativas

- EL CONSULTOR diseñará señales informativas para informar al usuario que contengan el nombre del puente y longitudes.
- Las dimensiones de las señales informativas deberán permitir tanto su legibilidad como su visibilidad desde distancias razonables. Deberá proyectar las dimensiones en



múltiplos de 0.15 m, debido a que las láminas reflectivas para las señales se comercializan en unidades inglesas (1 pie equivalente a 0.30 m).

- El tamaño de las letras a utilizar deberá estar acorde a la velocidad directriz.
- Deberá proyectar las dimensiones y materiales de los paneles para cada tipo de señal, así como los elementos de soporte estructural y cimentación necesarios.
- 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.
- La altura del dado de concreto para el soporte no deberá sobresalir del terreno más de 0.10 metros, salvo que este fuera de la zona de seguridad.

#### Señalización de Medio Ambiente

- EL CONSULTOR deberá incluir las señales (de considerarlo) de protección del medio ambiente.
- Estas señales podrán colocarse tanto en postes individuales, como en señales informativas de localización y destino. Igual criterio deberá adoptar para rutas departamentales o rutas vecinales que nacen de la ruta nacional.

#### Señalización y Procedimientos de Control de Tránsito durante la ejecución de la obra.

- Deberá presentar los planos de señalización y los procedimientos de control de tránsito durante la ejecución de obra, los que deberán estar en función del cronograma de la misma, incluyendo las responsabilidades del Contratista y los requerimientos de comunicación en las localidades afectadas, a fin de alertar a los usuarios de la vía sobre las interrupciones, desvíos de tránsito y posibles afectaciones en los tiempos de viaje.
- En lo referente a la señalización durante la ejecución de la obra, esta deberá estar de acuerdo con lo indicado en el Capítulo 04 del Manual de Dispositivos de control de Tránsito Automotor para Carreteras y Calles.
- EL CONSULTOR deberá presentar un plano de detalle de desvíos de acuerdo a los procedimientos de control de tránsito durante la ejecución de la obra.

#### Presentación de Informes

EL CONSULTOR deberá presentar todos los informes de los estudios solicitados en la especialidad de topografía, diseño geométrico, señalización y seguridad vial en formatos nativos (con extensión, **docx**, **cad**, **xlsx**, etc.) y una versión impresa (no escaneado) en formato **pdf**, debidamente ordenado por los capítulos correspondientes para una revisión dinámica y posterior impresión rápida.

EL CONSULTOR deberá presentar los planos de señalización a colores, deberá proponer los tipos de señalización que formarán parte del presente Estudio. La escala de los planos deberá ser coordinada con la Subdirección de Estudios - Dirección de Infraestructura de PROVIAS NACIONAL (SE-DI-PVN) para su aprobación.

Para la revisión de los planos de planta de señalización 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.



#### 4.3.4. ESTUDIO DE GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

##### 1. GEOLOGIA Y GEOTECNIA

EL CONSULTOR iniciará el estudio recopilando y analizando información de los estudios geológicos geotécnicos existentes, de la zona de trabajo. Elaborará el informe y plano geológico regional de la carretera.

- a. Se efectuará la evaluación geológica - geotécnica de los puentes y estructuras de paso existentes, considerando el material donde se ha emplazado, ancho del puente, ubicación geográfica, geomorfología de la zona, aspectos antrópicos, presencia de grietas o fisuras en estribos y/o pilares, procesos de socavación, probabilidad de licuación de suelos, grado de estabilidad, suficiencia y condiciones de cimentación de las estructuras, a fin de recomendar su reemplazo, afianzamiento y/o reforzamiento, según sea el caso; la información geológica local del área de emplazamiento del puente será plasmada en un plano a escala 1/500.
- b. El Consultor realizará la investigación detallada de los aspectos geológicos (geomorfología, geología estructural, estratigrafía, geodinámica, etc.) y geotécnicos de alcance regional y local del área de emplazamiento de las estructuras y su influencia sobre la ubicación del puente, en concordancia con el trazo definitivo, de tal forma que en el diseño no se deje de lado ningún aspecto referido a la estabilidad de la infraestructura del puente.
- c. Se ejecutarán exploraciones geotécnicas, uno por cada punto de apoyo tales como: calicatas o trincheras, perforaciones diamantinas y ensayos de refracción sísmica.
- d. Las investigaciones geotécnicas por medio de calicatas y/o trincheras (una por punto de apoyo), prevé una profundidad de hasta 3m, con toma de muestra (1 muestra por estrato) para realizar ensayos de laboratorio.
  - Análisis Granulométrico por tamizado.
  - Humedad Natural.
  - Límites de Atterberg (Límite Líquido, Límite Plástico, Índice de Plasticidad).
  - Clasificación de Suelos por los Métodos SUCS y AASHTO.
  - Corte directo en suelos.

A continuación se muestra un resumen de la cantidad de investigaciones geotécnicas (calicatas) y pruebas de ensayos estimados en los puntos de apoyo en el estudio.

Metrado de investigaciones geotécnicas - calicatas				
Nº	Nombre del Puente	Nº calicatas	Metrado (m)	Estudio
1	Independencia	04	3	Estudio 01
2	Caccachi	02	3	
3	Ramis	04	3	Estudio 02
4	Huancane	02	3	
Total de calicatas / metrado excavado		12	12	

La cantidad de ensayos a efectuarse serán los siguientes:

Metrado de Ensayos varios en Geología y Geotecnia - calicatas			
	Por calicata	Nº Calicatas	Total
Análisis granulométrico	01	12	12
Humedad natural	01	12	12
Límites de Atterberg	01	12	12
Clasificación de suelos método SUCS - AASHTO	01	12	12
Corte directo en suelos	01	12	12



Total			60
-------	--	--	----

- e. La investigación sísmica, prevé una longitud no menor de dos veces la longitud total del puente, cuya distribución será coordinada previamente con el especialista revisor y realizado mediante el Método Multicanal de Ondas Superficiales (MASW), con el fin de obtener un espesor de exploración no menor a 30 m.
- f. La investigación sísmica, con este método, debe considerar hallar las ondas S y P. Por ningún motivo se debe considerar realizar cálculos respectivos para determinar estas ondas
- g. Las perforaciones diamantinas se realizarán en la oportunidad que se indique en el plan de trabajo y serán para cada apoyo del puente proyectado (a una distancia no mayor a 5 m del eje definitivo), la profundidad no será menor a 30 m, de encontrar el contacto suelo-roca solamente se perforará 10 metros adicionales considerando obtener una muestra en roca de por lo menos 5 metros continuos.
- h. Se complementarán las perforaciones con ensayos SPT o CPT cada 1.5 m, en el caso de materiales finos de suelos y/o con la determinación de los valores de RQD cada 1 m, para rocas.

Con las perforaciones, el consultor:

- Determinará la estratigrafía de los materiales que conforman del área de fundación complementando con los valores de SPT, CPT y/o RQD.
- Obtendrá muestras inalteradas (Necesariamente en suelos finos mediante tubo Shelby) en la perforación de los estribos para cada estrato de posible nivel de cimentación, para la ejecución de ensayos estándar y especiales de laboratorio (sea suelo o roca).
- En las perforaciones se utilizarán tuberías de diámetro HW, HQ y NQ en forma secuencial, con recuperaciones mínimas del 85 % en suelos y 95 % en rocas. De no obtenerse estos porcentajes de recuperación, bajo su responsabilidad técnica - económica, el Consultor deberá complementar, sin que eso implique algún plazo o pago adicional.
- Al culminar las perforaciones, el Consultor deberá monumentar con un hito de concreto de 30 x 30 cm de carácter temporal e introducir una tubería de PVC de 2" (esta tubería debe ser ranurada y/o perforada, a fin de evitar la supresión y poder tener información de niveles freáticos) hasta el fondo de la perforación, la parte superior de esta tubería deberá ser protegida con una tapa de plástico, todo esto deberá ser registrado mediante fotos.

La distribución mínima del metrado de las perforaciones será según siguientes tablas:

Metrado de Perforaciones Diamantinas				
Nº	Nombre del Puente	Nº perforaciones	Metrado (m)	Estudio
1	Independencia	04	130.00	Estudio 01
2	Caccachi	02	65.00	
3	Ramis	04	130.00	Estudio 02
4	Huancane	02	65.00	
Total de perforaciones / metrado		12	390.00	

La cantidad de ensayos a efectuarse serán los siguientes:

Cantidad de Ensayos Varios en Geología y Geotecnia – perforaciones			
	Por perforación	Nº perforaciones	Total



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y ComunicacionesViceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Corte directo en arenas o remoldeado en gravas.	03	12	36
Clasificación de Suelos SUCS	03	12	36
Análisis granulométrico por tamizado	03	12	36
Peso específico aparente y porcentaje de absorción	03	12	36
Límites de Atterberg	03	12	36
Contenido de sulfatos y sales solubles	03	12	36
Total de ensayos			216

- i. De encontrarse estratos licuables, se realizará el análisis de licuación de suelos mediante el método de la "Specifications for Highway Bridges", u otro compatible y reconocido, con el fin de identificar los estratos susceptibles a la licuación, y determinar la máxima profundidad de licuefacción a fin de no considerarlos en los cálculos de capacidad portante.
- j. Se establecerá la capacidad de carga última de los materiales de fundación. La carga admisible se calculará dividiendo la carga última entre un factor de seguridad no menor a 3 para las condiciones normales de servicio; verificándola para las condiciones de máxima socavación o de máxima licuefacción. Estos valores deberán ser comparados con los obtenidos por el método del AASHTO – LRFD, debiendo el Consultor efectuar la propuesta técnico económica, más óptima y coherente con la concepción del proyecto de ingeniería de diseño. Los cálculos de capacidad de carga deberán estar avalados por los certificados de ensayos de los parámetros geotécnicos utilizados tales como: ángulo de rozamiento, cohesión, fricción, presión de poros, peso unitario, etc. Para los cálculos se utilizarán programas de cómputo (software) geotécnico, que cuenten con aceptación internacional o nacional.
- k. Se desarrollará el análisis de asentamientos inmediatos, mediante los parámetros geotécnicos del material encontrado. Para los cálculos se utilizarán programas de cómputo (software) geotécnico, que cuenten con aceptación internacional o nacional.
- l. De proponer en la subestructura un sistema de cimentación profunda (Pilotes o Caissones), debe estar sustentado en el esquema conceptual o teórico y establecerá la capacidad de carga axial admisible con los métodos convencionales, los resultados serán comparados con la metodología establecida en las Normas AASHTO – LRFD para pilotes excavados, comparando el resultado con el obtenido mediante la metodología de Reese & O'Neill, definiendo el asentamiento máximo que puede tolerar la estructura.

El factor de reducción por grupo se establecerá según las recomendaciones de la Norma AASHTO – LRFD y cualquier variación será objetivamente sustentada, pero en ningún caso será mayor a 0.75

Los cálculos de resistencia por fricción lateral, no deberán considerar el material por encima del nivel de socavación total, ni los estratos susceptibles a licuefacción, así como los de baja resistencia. Para los cálculos se utilizarán programas de cómputo (software) geotécnico, que cuenten con aceptación internacional o nacional.

- m. La profundidad de cimentación (de las estructuras diseñadas) estará referido a cotas absolutas (msnm), y deberá estar por debajo del nivel de socavación total establecido en la especialidad de Hidrología e Hidráulica, la cimentación tendrá una profundidad confinada no menor a la asumida en los cálculos de capacidad portante, la cual debe tener el sustento coherente en lo conceptual y analítico y deberá estar plasmado en el estudio. Quedan descartadas las apreciaciones subjetivas o basadas en observaciones de alcance superficial.
- n. De encontrarse roca en cualquiera de los componentes del puente (subestructura o accesos), se deberán realizar necesariamente Estudios de Mecánica de Rocas que permitan caracterizar y evaluar su grado de estabilidad, debiendo realizar como mínimo:



- Análisis de estabilidad, analizando detalladamente los posibles tipos de falla (planar, al volteo, etc.)
  - Clasificaciones geomecánicas aplicables a taludes (RMR y SMR).
  - Cálculo de la resistencia al cortante de las discontinuidades, mediante ensayos especiales y metodologías propias.
  - Los ensayos mínimos para la caracterización del macizo rocoso son:
    - Corte directo en muestras de talud del acceso.
    - Corte directo en discontinuidades en rocas.
    - Carga puntal en rocas.
    - Compresión uniaxial y otros en rocas.
    - Peso unitario efectivo.
- o. Se desarrollará el Estudio de Peligro Sísmico Local, en base a información instrumental e histórica, empleando los parámetros de sismos del área adquiridos en el IGP, CISMID u otros, para determinar los parámetros de diseño.
- p. Se deben efectuar además análisis químico a los suelos y aguas del subsuelo, que permitan identificar la presencia de cloruros, sulfatos y demás elementos agresivos al acero y al concreto (los cuales no son limitativos).
- q. El contenido mínimo del Estudio Geológico-Geotécnico del puente, será:
- Geología Regional del área de influencia de la ubicación del Puente, (área de 20km<sup>2</sup>, adjuntando un plano conteniendo las características geológicas, geodinámicas, geomorfológicas, estructurales, estratigráficas a escala 1:5000), Geología local (radio mínimo de tres (03) veces la longitud total del puente) adjuntando un plano geológico, geodinámica externa, geotécnico, geomorfológico de detalle, a escala 1:200, del sector de emplazamiento de la superestructura proyectada, en base a lo cual se efectuara la interpretación geológica geotécnica y con perfiles estratigráfico a una escala 1:100.
  - De ser necesario y dependiendo de la topografía de los accesos se desarrollarán los Análisis de Estabilidad de Taludes mediante el método del Equilibrio Límite, cuando el diseño se proyecte sobre terrenos inclinados o a media ladera, el talud correspondiente deberá ser proyectado para su excavación en forma escalonada mediante banquetas, conforme a lo indicado en la clasificación de materiales y los planos de secciones topográficas, considerando banquetas de 3m para taludes de corte en suelo con alturas mayores a 7m y para taludes de corte en roca con alturas mayores a 10m con banquetas mínimo de 5m. Para los cálculos se utilizarán programas de cómputo (software) geotécnico, que cuenten con aceptación internacional o nacional.
  - Cuando las excavaciones consideren realizar cortes mayores de 7 metros de altura en suelos o 10 metros en roca, se desarrollarán los análisis de estabilidad de taludes en suelos mediante el método del equilibrio límite, debiéndose obtener las propiedades físicas mecánicas del suelo mediante ensayos de laboratorio que proporcionen los parámetros geotécnicos necesarios para los análisis de estabilidad, para cuyo efecto se deberán efectuar ensayos estándar y especiales, como medios de obtención de los parámetros geotécnicos de los materiales presentes, el análisis deberá integrarse considerando el análisis estático sin proyecto, estático con proyecto, pseudoestático con proyecto y soluciones, considerando la información obtenida del análisis del riesgo sísmico. Para los cálculos se utilizarán programas de cómputo (software) geotécnico, que cuenten con aceptación internacional o nacional.
  - Plano de planta con la ubicación exacta (replanteada) de las investigaciones geotécnicas realizadas (perforaciones, calicatas y/o trincheras, líneas de refracción sísmica, etc.) Las cuales deben ubicarse en el emplazamiento de la subestructura. No se aceptaran prospecciones cercanas o correlacionadas.



- Registros de perforación, con datos estratigráficos, nivel freático, RQD, SPT, etc. concordantes y coherentes con la interpretación geológica (cada 1.5 m a partir de los 4.0 m).
  - Perfil o sección estratigráfico de detalle, longitudinal al eje del Puente, con toda la información concerniente a la cimentación como: cota de desplante, capacidad de carga, cotas de socavación, licuación de suelos, fondo de cauce, contactos litológicos y geotécnicos, datos estructurales, macizos rocosos, NAME, etc.
  - Resultados de los ensayos de laboratorio (certificados), los cuales deben ser emitidos por un laboratorio acreditado, cuyos equipos de ensayos deben contar con certificados de calibración actualizado, así mismo deben cumplir con los requerimientos establecidos en las Normas Técnicas Peruanas.
  - Resultados del estudio de peligro sísmico localizado. Se desarrollarán los estudios de peligro sísmico, empleando metodologías adecuadas, tomando como base la información de sismos históricos e instrumentales, que definan con precisión, las aceleraciones y/o coeficientes máximos y de diseño, para realizar el estudio de peligro sísmico EL CONSULTOR debe adquirir los registros de sísmicos históricos de la zona a evaluar, los cuales deben ser considerando la historia sísmica hasta la fecha de inicio del estudio, no se aceptaran registros históricos de otras investigaciones con fechas anteriores al inicio del presente estudio. Esta información la debe adquirir el Consultor en el Instituto Geofísico del Perú (IGP). Para puentes entre las metodologías a aplicar está la Metodología de Construcción de Espectros de Diseño, según la norma AASTHO, establecida en el Apéndice A3 del Manual de Puentes - MTC
  - Resultados del estudio de refracción sísmica.
  - Hoja o memoria de cálculos de los análisis realizados (capacidad de carga última y admisible, estimación de asentamientos, análisis de estabilidad de taludes, evaluación del potencial de licuefacción, etc.)
- r. El empleo del back análisis o retroanálisis sólo podrá ser utilizado como medio referencial de los parámetros de resistencia de la superficie de falla de un talud, bajo ninguna situación reemplazará a los ensayos cortantes de laboratorio.
- s. Los archivos digitales generados en el estudio (memoria de cálculo, análisis, diseño, etc.), se adjuntaran como parte integrante del informe del capítulo, así también como la entrega de los archivos nativos del software empleado.
- t. Cualquier otra consideración no contemplada en los presentes Términos de Referencia del Proyecto, se ceñirá al Manual de Puentes vigente.

#### 4.3.5. ESTUDIO DE HIDROLOGÍA E HIDRÁULICA

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

##### 1. HIDROLOGÍA

- a. Recopilará, revisará, analizará y presentará un informe detallado de la documentación existente (informes, estudios, publicaciones, etc.) relacionada con el proyecto; asimismo se presentarán los registros históricos de las estaciones meteorológicas y/o hidrológicas analizadas (precipitación y/o caudales máximos, etc.) disponibles en la zona o región del área estudiada, que estará validada por la instituciones correspondientes, para lo cual se deberán adjuntar los formatos originales, no se aceptarán copias de formatos obtenidas de otros estudios.



- b. Se efectuará un reconocimiento global de la cuenca y/o sub cuenca hidrográfrica que incide en el puente y accesos, determinando los parámetros físicos de la cuenca hidrográfrica correspondiente (área, longitud del curso principal, pendiente, cobertura vegetal, etc.).
- c. Información de reconocimiento de campo que se acompañará de vistas fotográficas, indicándose las características morfológicas y geodinámicas del área de ubicación del puente y progresivas; se plantearán las soluciones de ingeniería más adecuadas desde el punto de vista hidrodinámico que considere el estudio integral del puente, el cauce y la infraestructura vial adyacente.
- d. Se presentarán la red de estaciones meteorológicas disponibles en la zona del proyecto, las estaciones seleccionadas y representativas a ser utilizadas en los cálculos hidrológicos, y los respectivos registros históricos de las estaciones meteorológicas analizadas (precipitación y/o caudales máximos, etc.) debidamente certificadas por las entidades encargadas de las mediciones
- e. Se determinará la frecuencia con la que ocurren las diferentes magnitudes de las variables hidrológicas. Por ello, el Consultor presentará un análisis de frecuencias con sus correspondientes pruebas de bondad de ajuste (Chi-cuadrado, Smirnov – Kolmogorov y/u otros).
- f. Para que los resultados del análisis de frecuencia sean teóricamente válidos, la información hidrológica deberá ser verificada (Análisis de datos dudosos) y debe satisfacer determinados criterios estadísticos como aleatoriedad, independencia, homogeneidad y estacionariedad. Para ello el Consultor deberá presentar el resultado de pruebas estadísticas que permitan identificar los posibles fenómenos de no homogeneidad, tendencia, saltos e inconsistencia de los datos, interpretando adecuadamente los resultados y, de ser necesario, corroborando las conclusiones con evidencias físicas de las causas como por ejemplo, cambios de uso de la tierra (ver Guía de Prácticas Hidrológicas, Volumen II – Capítulo 5, WMO, 2011).
- g. En el estudio hidrológico se deberá estimar y caracterizar los períodos de estiaje, período de crecidas, ocurrencia de eventos extremos y establecer en el estudio las recomendaciones a tener en cuenta durante la construcción de las obras.
- h. Los cálculos hidrológicos deben considerar las características geomorfológicas de la cuenca o cuencas hidrográficas.
- i. Mediante modelación hidrológica computarizada (HEC-HMS u otros) y/o modelos hidrológicos adecuados, se determinará, en forma consistente y concluyente, el caudal máximo de diseño para la construcción del puente, en consideración de las características geomorfológicas de la cuenca o cuencas hidrográficas y los análisis de frecuencias de series históricas de información hidrológica de eventos extremos (descargas y/o precipitaciones pluviales) disponible en la zona o región del área en estudio. En ese sentido los modelos deberán presentar los parámetros calibrados en función a la información de precipitación y/o caudales disponibles.
- j. El estudio no debe limitarse a obtener únicamente caudales líquidos, sino también a estimar las descargas sólidas de los cursos naturales de agua (ríos y quebradas), así como los flujos de torrentes o huaycos, de ser el caso y, en función de las descargas totales (*líquido y sólido*), establecer la magnitud de la obra (*Puente*).
- k. Elaborar en software tipo AutoCAD y/o ArcGIS y/u otros en escala adecuada, mapas en la que se visualice la vía en estudio y estaciones hidrológicas y meteorológicas analizadas, con información de ubicación geográfica (UTM), y cuadros de información con lo siguiente: planos de delimitación de cuencas y subcuencas, planos de polígonos de Thiessen, planos de Isoyetas, 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.



- i. Los archivos digitales generados en el estudio (memoria de cálculo, análisis, diseño, etc.), se adjuntarán como parte integrante del informe del capítulo, así también como la entrega de los archivos nativos del software empleado.

## 2. HIDRÁULICA

- a. Se realizarán estudios de la morfología fluvial y características hidráulicas e hidrodinámicas del cauce del río en la zona de emplazamiento definitivo del puente, nivel máximo y ordinario de agua, pendiente, rugosidad del cauce, tipo de flujo, procesos y estudio de los niveles máximos de colmatación y/o socavación, identificación de cursos cambiantes, estudios de suelos tanto de los lechos fluviales como en las áreas de ubicación de los apoyos (granulometría, peso específico, diámetros representativos), etc.
- b. La luz, altura, niveles de socavación potencial, borde libre y obras de protección o de encauzamiento del puente serán verificados mediante simulación hidráulica computarizada (HEC-RAS u otros) del comportamiento y tránsito de avenidas de los caudales de diseño. Se presentarán las secciones hidráulicas, llanuras de inundación y vistas del modelamiento en tres dimensiones con y sin considerar la estructura proyectada. En ese sentido, se deberá presentar los parámetros calibrados del modelo con base en la información recopilada de campo como son aforos o marcas de máximas avenidas identificadas en el cauce del río.
- c. La luz del puente deberá ser tal que no ocasione estrechamiento de la sección hidráulica del río, con el objeto de evitar la formación de curvas de remanso, acumulación de sedimentos aguas arriba y resalto hidráulico inmediatamente aguas abajo del puente, cuya formación de vórtices puedan comprometer seriamente la estabilidad de los apoyos. Se deberá realizar un estudio del ancho estable del cauce del río.
- d. La altura libre de cada puente y obra de arte mayor deberá permitir el pase de material sólido flotante, lo que deberá estar de acuerdo y en concordancia, con lo establecido en el Manual de Hidrología, Drenaje e Hidráulica del MTC vigente a la fecha. En caso de identificar que el río sea navegable, la altura libre tomará en cuenta lo establecido en el Manual de Diseño Geométrico (DG-2018)
- e. Se determinará las profundidades de socavación potencial total (general, contracción, local, curvas, etc.) en la zona de los apoyos del puente y obras de arte mayor, con la mayor precisión posible. Los modelos empleados para los cálculos de socavación serán sustentados técnicamente y serán obviamente concordantes con las características del material existente en el lecho del cauce y compatibles con el perfil estratigráfico de toda la sección del cauce obtenido por el estudio geológico – geotécnico.
- f. El muestreo del material de cauce deberá ser representativo, para determinar su gravedad específica y análisis granulométrico. Las muestras del material del cauce deben ser tomadas al menos en cuatro (04) puntos: dos en el eje del puente cercanos a los apoyos (estribos), uno a “B” metros aguas arriba y otro a “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 3.00 m. Asimismo se coordinará oportunamente con el especialista en geología - geotecnia con el fin de realizar las excavaciones, muestreos, ensayos de laboratorio y evaluaciones necesarias para la determinación de los parámetros que permitan estimar los niveles de socavación en las zonas de apoyos de puentes.
- g. En los casos donde los resultados del análisis indique que existe una probabilidad potencial de erosión del cauce o riberas que afecte la estabilidad de las estructuras proyectadas, deberán diseñarse las obras de protección más convenientes, como muros de contención, enrocados, gaviones y otros, debiendo establecer la longitud, altura y nivel de desplante de la estructura seleccionada, entre otros, dependiendo de la disponibilidad de material que será definido por el Consultor.
- h. De ser factible y necesaria la proyección de enrocados como obras de protección se deberán establecer los diámetros mínimo y máximo de las rocas, calidad y gradación de la



roca en función a la capacidad de arrastre del flujo y su resistencia a la abrasión. Si fuera el caso, se deberá sustentar adecuadamente el empleo de mantas geotextiles y/o filtros de protección para evitar el lavado de finos; previamente se deberá verificar la disponibilidad de material para estas obras de protección.

- i. Dependiendo del caso, tanto en el puente así como en los accesos se diseñarán y definirán las obras de drenaje, subdrenaje, sistemas de impermeabilización, bombes de la superficie de rodadura para el drenaje pluvial y otros, a fin de garantizar el control y una adecuada evacuación de cualquier flujo de agua que pudiera presentarse.
- j. De requerirse limpieza de cauce se indicarán la profundidad, sección actual y sección terminada, longitudes, pendiente y otros.
- k. Las características hidráulicas y geométricas del puente así como de las obras de encauzamiento, obras de drenaje y subdrenaje, limpieza y protección deberán ser presentadas y detalladas en planos de planta, perfil, secciones y cortes.
- l. Se deberá realizar una simulación hidráulica del cauce, aguas arriba y aguas abajo de la ubicación del eje del puente propuesto, considerando el levantamiento batimétrico a lo largo del eje de estudio, para estudiar los posibles impactos por crecidas máximas extraordinarias que pudieran presentarse sobre el puente y accesos presentando las mejores alternativas técnico económica que la especialidad considere, según sea el caso.
- m. En el caso que el tramo del río en estudio se encuentre cerca de la confluencia con otros ríos, cerca de un lago, o en el mar, los cálculos de socavación se deben efectuar cuando los niveles de agua alcanzados en la desembocadura correspondiente sean mínimos, en ese sentido para el caso del cálculo del NAME los niveles de agua alcanzados en la desembocadura corresponderán a los máximos.
- n. En general, los criterios de diseño hidráulico serán concordantes con lo establecido en el Manual de Hidrología, Drenaje e Hidráulica (2011) y el Manual de Diseño de Puentes del MTC vigente.
- 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.
- p. Elaborar los planos de Planta y Perfil de los puentes (en AutoCAD), así como de las obras de encauzamiento, protección y limpieza de cauces, en las 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.
- q. Los archivos digitales generados en el estudio (memoria de cálculo, análisis, diseño, etc.), se adjuntarán como parte integrante del informe del capítulo, así también como la entrega de los archivos nativos del software empleado.

#### 4.3.6. ESTUDIO DE SUELOS, CANTERAS, FUENTES DE AGUA Y PAVIMENTOS

##### 1. 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 físico-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 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. EL CONSULTOR deberá establecer el Perfil Estratigráfico (Horizontal 1:1000 y Vertical 1:12.5) de la carretera, para lo cual deberá efectuar prospecciones de estudio; cuyo distanciamiento no debe ser mayor de 100 m.
- b. EL CONSULTOR establecerá la ubicación de calicatas complementarias, entre calicatas contiguas en lugares donde existe diferencias significativas en las características físicas de los suelos.
- c. La profundidad de estudio de todas las prospecciones será como mínimo de 1.50 m debajo de la línea de subrasante proyectada.
- d. 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.
- e. EL CONSULTOR por cada calicata efectuada presentará un registro de excavación, donde:
  - Indicará la progresiva del proyecto que corresponde.
  - Indicará cota de terreno y cota de subrasante.
  - Indicará los espesores y descripción (tipo de material, color, humedad, compacidad, etc.), en concordancia con la norma ASTM D-2488-09A 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, además de una vista panorámica para su ubicación, estas deben tomadas sin reflejos ni sombras para una mejor visualización.
- f. 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 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.
- g. 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.
- h. 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
  - Límites de Atterberg (Límite Líquido, Límite Plástico, Índice de Plasticidad)
  - Clasificación de Suelos por los Métodos SUCS y AASHTO.
  - Además, se efectuará ensayos especiales de Proctor Modificado y California Bearing Ratio (CBR) del terreno de fundación por:
    - Tipo de suelo representativo.
    - Como control de su permanencia de éste, dos (02) ensayos especiales de CBR.
- i. 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 de la carretera 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; luego dicho CBR de diseño se empleará para establecer el Módulo Resiliente de Diseño, de acuerdo a correlaciones matemáticas que cuenten con aceptación mundial, debiendo indicar su procedencia (fuente de información).



- j. 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.
- k. 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 muestreada.
  - Porcentajes de material retenido en las mallas principales
  - Límites de Atterberg (Límite Líquido, Límite Plástico e Índice de Plasticidad),
  - Humedad Natural,
  - Clasificación SUCS y AASHTO,
  - Proctor Modificado (Máxima Densidad Seca y Optimo Contenido de Humedad)
  - CBR (al 95% y 100% de la MDS).
- l. EL CONSULTOR elaborará el Perfil Estratigráfico de la carretera 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 importantes en concordancia con la norma ASTM D-2488-09A.
- m. La Memoria Descriptiva del Estudio de Suelos, deberá considerar la descripción del estado superficial de la carretera, la descripción de los suelos encontrados, condición de la capacidad soporte del terreno de fundación; ubicación de materiales inadecuados (suelos orgánicos y/o expansivos), suelos geotécnicamente débiles o inadecuados (si los hubiera), presencia de agua, análisis de la totalidad de los resultados de ensayos de laboratorio; con sus recomendaciones, tratamiento, soluciones y demás observaciones que al respecto determine sobre los resultados de los ensayos.
- n. 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. Donde corresponda, se incluirá como parte del análisis, el caso de mejoramientos en zonas de ampliación de la vía para lo cual se tendrá en cuenta también el tipo de material en los cortes. Finalmente, debe seleccionar la mejor alternativa de mejoramiento de suelos, luego de un análisis Técnico-Económico.

## 2. CANTERAS Y FUENTES DE AGUA

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; debiendo EL CONSULTOR asegurar en calidad y cantidad, el abastecimiento de materiales para la obra, ejecutando como mínimo las siguientes labores:



- a. El CONSULTOR localizará bancos de materiales pétreos para la ejecución de la obra, para su utilización entre otros en:
  - Elaboración de concretos de cemento portland.
  - Prestamos de materiales (reellenos, sub base granular, base asfáltica, superficie asfáltica de rodadura, etc.)
- b. EL CONSULTOR, con el fin de determinar los estratos a explotar, utilización, rendimientos y volúmenes utilizables de las canteras, realizará cuatro (04) exploraciones por cantera, mediante perforaciones, calicatas y/o trincheras; a profundidades no menores de la profundidad máxima de explotación considerada. Las prospecciones serán ubicadas de tal forma que cubran toda el área de explotación recomendada. La ubicación de las calicatas deberá ser detallada en el plano de levantamiento topográfico de la cantera.
- c. EL CONSULTOR presentará un Registro de Excavación para cada una de las prospecciones que realice en la totalidad de canteras estudiadas, en donde:
  - Ubicará la calicata con coordenadas UTM del Elipsoide WGS 84.
  - Detallará las características de los agregados, forma, tamaño, humedad, color, espesor del estrato, etc. en concordancia con la norma ASTM D-2488-09A.
  - Presentará las correspondientes vistas fotográficas de cada exploración realizada y de la cantera analizada (estas deben tomadas sin reflejos ni sombras para una mejor visualización, desde diferentes perspectivas donde se aprecie los estratos a explotar, la magnitud de la cantera).
- d. Los ensayos de laboratorio para determinar las características físico, químicas y mecánicas de los materiales de cantera; se efectuarán de acuerdo al "Manual de Ensayo de Materiales" del MTC (versión actualizada); de presentarse ensayos no contemplados en este Manual, se podrá utilizar alternativamente normas: ASTM, AASHTO, NTP, etc.; los que serán básicamente los siguientes:

#### Ensayos Estándar:

- Análisis Granulométrico
- 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

#### Ensayos Especiales:

- Material que pasa el tamiz N° 200
- Proctor Modificado
- California Bearing Ratio (CBR)
- Partículas Chatas y Alargadas (relación es de 1/3: espesor/longitud)
- Partículas con una y dos Caras de Fractura
- Partículas Friables
- Peso Específico y Absorción (Agregado grueso y fino)
- Equivalente de Arena
- Abrasión Los Ángeles
- Durabilidad (Agregado Grueso y Fino)
- Adherencia entre el Agregado y Bitumen



- Sales Solubles Totales
- Contenido de Sulfatos
- Contenido de Cloruros
- Impurezas Orgánicas
- Pesos Volumétricos Suelto y Compactado del agregado grueso y fino.

Y demás que señalen el Manual de Carreteras "Especificaciones Técnicas Generales Para Construcción" del MTC (EG-2013) de acuerdo al uso propuesto.

e. En cada Estudio se evaluará como mínimo dos canteras y se realizara cuatro (04) investigaciones por cantera, las muestras representativas de los materiales de cada cantera serán sometidas a la totalidad de ensayos exigidos por las "Especificaciones Técnicas Generales Para Construcción" del MTC (EG-2013), de acuerdo al uso propuesto; siendo lo mínimo :

- 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.
- Ensayos Especiales: un juego de ensayos por cada prospección ejecutada en la cantera. Los lugares de muestreo para estos ensayos, serán los más representativos de 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 Especificaciones Técnicas. Los ensayos de laboratorio se efectuarán de acuerdo al "Manual de Ensayo de Materiales" del MTC (versión actualizada). De presentarse ensayos no contemplados en este Manual, se podrá utilizar alternativamente normas: NTP, ASTM, AASHTO.

f. Si para el cumplimiento de las mencionadas y correspondientes "Especificaciones Técnicas Generales Para Construcción" del MTC (EG-2013), es necesario someter al agregado a un tratamiento (triturado, lavado, venteo, mezclas, etc.); EL CONSULTOR deberá presentar la misma cantidad de 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 Generales Para Construcción" del MTC (EG-2013). Los tratamientos propuestos deben reproducir lo que se espera en la etapa de obra, por lo cual el triturado en laboratorio no debe ser manual.

g. 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, cuando lo solicite la Entidad.

h. En el caso de necesitar rocas y/o afloramientos rocosos como cantera, los ensayos de calidad contemplarán además:

- La descripción Petrográfica Macroscópica de la roca.
- Definir las características del afloramiento (volumen, fracturamiento, dimensionamiento de bloques, etc.).
- Toma de muestras en tamaño adecuado para realizar ensayos de Corte Directo en Rocas ( $c$ ,  $\Phi$ ) y ensayos para determinar las constantes elásticas de la roca; para determinar los parámetros de factor de carga a emplear en el proceso de voladura.
- Recomendación de la metodología de proceso de explotación (método de voladura, chancado, etc.).

i. EL CONSULTOR recomendará los tipos de planta:

- Para la producción de agregados de los diferentes husos granulométricos,



- Para mezclas asfálticas y/o concreto portland. Definirá los requerimientos de rendimientos de producción; así como también establecerá la ubicación de los mismos, considerando la mejor alternativa técnica – económica, en coordinación con las Especialidades de Costos y Presupuestos e Impacto Ambiental.
  - 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 Construcción” 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, mejorarlos o mantenerlos, etc.; señalará también si los accesos se encuentran en propiedad de terceros.
  - l. 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, tipo de exploración, muestra, nombre del ensayo, resultados, etc.).
  - m. EL CONSULTOR con la información definida en la Especialidad de Trazo, Diseño Vial y Seguridad Vial (planos en planta y secciones transversales, volumen bruto) de la totalidad de canteras propuestas, calculará los volúmenes: neto, utilizable y desechable; ubicará las prospecciones en los planos debidamente referenciadas; y definirá el periodo y oportunidad de utilización, calculando el rendimiento para cada uso. También, debe establecer el procedimiento de explotación para cada uso.
  - n. 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, disponibilidad de la misma, volumen bruto y neto, volumen de material utilizable y desechable, y demás información que considere pertinente EL CONSULTOR. Así como también los correspondientes registros fotográficos de cada una de las canteras.
  - o. De igual manera se deberá determinar la ubicación de las Fuentes de Agua, efectuar su análisis químico y determinar su calidad para ser usada en la obra (concreto hidráulicos, capas granulares y otros) de acuerdo a las “Especificaciones Técnicas Generales Para Construcción” del MTC (EG-2013).
  - p. 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, volúmenes (bruto, neto, utilizable y desechable), rendimiento, tratamiento, periodo y equipo de explotación).
  - q. EL CONSULTOR a través de sus Especialistas de Impacto Ambiental, debe también establecer el estado o posibles derechos de explotación teniendo en cuenta los 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.
  - r. En caso de fuentes de materiales de origen fluvial, la profundidad de explotación debe ser definida en coordinación con la Especialidad de Impacto Ambiental.
- 3. DISEÑO DEL PAVIMENTO DE LOS ACCESOS**
- a. El Consultor determinara la estratigrafía de los accesos (Espesores y Tipo de suelos), mediante la ejecución de calicatas (adjuntar vistas fotográficas) y ensayos de laboratorio.



- b. EL CONSULTOR estudiará y analizará diferentes alternativas de estructuración del pavimento: flexibles con superficie de rodadura asfáltica (carpeta asfáltica en caliente y/o tratamientos superficiales), y rígido con superficie de rodadura de concreto hidráulico; en función de la capacidad de soporte de la subrasante, del tráfico previsto, de las condiciones ambientales, de los materiales naturales disponibles, de las alternativas de mantenimiento vial, etc.
- c. EL CONSULTOR debe analizar el comportamiento de los suelos y el estudio de tráfico para determinar la sectorización del tramo del Estudio.
- d. En cuanto a los aspectos técnicos relacionados con los procedimientos de diseño estructural del pavimento (flexible y rígido), EL CONSULTOR desarrollará la metodología AASHTO versión 1993, y complementariamente: ASPHALT INSTITUTE edición 1991 y PCA, dependiendo del tipo de superficie de rodadura que analice o alguna otra que se encuentre contemplada en la normatividad vigente del MTC.
- e. Además de los parámetros requeridos por los métodos antes mencionados, el diseño deberá considerar los siguientes aspectos: Datos del Clima, Altitud, Precipitaciones y Temperaturas, y de igual manera se evaluarán los registros históricos según SENAMHI y/u otros, obteniendo finalmente los datos y/o parámetros representativos para los fines de diseño. Los datos de altitud, precipitaciones y temperaturas, necesarios para el diseño del pavimento, deben sustentarse con registros históricos de SENAMHI y/u otros (últimos 10 años como mínimo).
- f. En el Estudio, se incluirá y expondrá la memoria de cálculo del diseño del pavimento con los sustentos de todos los parámetros utilizados.
- g. El diseño del pavimento flexible será efectuado para un periodo de análisis de 20 años; se analizará el diseño en una sola etapa y en dos etapas, considerando una etapa de 10 años y la segunda hasta el año 20 (de acuerdo a la superficie de rodadura a analizar). En caso de pavimento rígido, el periodo de análisis será de 20 años.
- h. EL CONSULTOR deberá presentar junto con el diseño de pavimento la representación de las uniones o empalmes de los pavimentos.
- i. EL CONSULTOR con el conocimiento de las canteras propuestas y de las características físico-mecánicas de los agregados, realizará un pre-diseño de mezcla asfáltica; así como también definirá el tipo de Asfalto a utilizar de acuerdo a las características de tráfico, altitud, temperatura y precipitación de la zona.

#### 4.3.7. ESTUDIO DE ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

1. Recopilará, revisará y analizará la documentación técnica existente (informes, estudios, publicaciones, etc.) relacionada con el proyecto; así mismo presentará un informe técnico detallado sobre el estado actual de la estructura existente y sus recomendaciones.
2. Realizará una inspección técnica de campo conjuntamente con los especialistas del proyecto: Topografía y Diseño Vial, Geología y Geotecnia, Hidrología e Hidráulica, cuyos resultados serán presentados y expuestos ante la entidad en la etapa de planteamiento conceptual de la tipología estructural adoptada y optimizada, conforme a los parámetros determinados en los estudios básicos de ingeniería.
3. Elaborar la memoria de cálculo describiendo claramente los aspectos técnicos relacionados con el planteamiento del puente proyectado, tales como: antecedentes, objetivos, ubicación, accesibilidad al sitio, resumen de parámetros de ingeniería básica utilizados para el planteamiento conceptual del puente, criterios de predimensionamiento, criterios normativos, definición y descripción de los componentes estructurales del puente, procedimiento constructivo considerado, etc.
4. El tipo y dimensiones de la superestructura y subestructura se establecerán en base a:



- a. La alternativa estructural propuesta en el Formato N° 07-C del Banco de Inversiones de Invierte.pe del MEF (Código Único de Inversiones indicado en el ítem 4.1).
  - b. Los parámetros determinados en los estudios básicos de ingeniería: Topografía y Diseño Vial, Hidrología e Hidráulica y Geología y Geotecnia, manteniendo el área de influencia de la inversión y cerrando la brecha indicada de acuerdo a la información registrada en el Banco de Inversiones.
5. El tipo de material a utilizar y la geometría de los elementos del puente, serán aquellos que resulten ser los más eficientes y de alto desempeño durante la vida útil de la infraestructura, para lo cual se tomarán en cuenta las recomendaciones de los estudios de ingeniería básica, efectos de las cargas actuantes y posibles demandas futuras sobre la estructura (posterior al horizonte del proyecto).
  6. El ancho de calzada en la sección transversal del tablero del puente, debe incluir los carriles de circulación, los sobrecanchos, las bermas, según requerimientos del Manual de Diseño Geométrico de Carreteras del MTC, el ancho restante contendrá a las veredas, barreras de seguridad vial, barandas peatonales, sistema de drenaje del tablero y otros indispensables para demandas futuras en infraestructuras viales dispuestas en áreas urbanas.
  7. El análisis y diseño estructural se efectuará de preferencia utilizando software especializado de uso comercial en nuestro medio, para lo cual el Consultor describirá detalladamente los datos de ingreso al software (no se admitirá capturas de pantalla del software), explicará los procedimientos de análisis empleados, resumirá e interpretará los resultados obtenidos. Realizará las verificaciones de diseño de todos los componentes estructurales del puente, conforme a los requerimientos técnicos de las Especificaciones de Diseño de Puentes de la AASHTO LRFD 2017 o superior y el Manual de Diseño de Puentes del MTC vigente.
  8. El análisis y diseño estructural del puente será desarrollado en lo conceptual y lo analítico preferentemente empleando técnicas de solución modernas para puentes, para lo cual se considerará todos los efectos de las cargas actuantes, la resistencia de los materiales constituyentes de los elementos estructurales, las condiciones del sitio, previsiones para actividades de mantenimiento futuras, y para los estados límites establecidos en la Normativa Técnica vigente.
  9. El análisis sísmico del puente se efectuará según la categoría de diseño sísmico determinada con los parámetros geotécnicos y de peligro sísmico, considerando las recomendaciones establecidas en el Manual de Diseño de Puentes del MTC, las Especificaciones para el Diseño de Puentes de la AASHTO LRFD, Guía de especificaciones para el diseño sísmico de Puentes de la AASHTO, según corresponda.
  10. Realizará el diseño de los elementos que conforman el puente, tomando en consideración las etapas y procedimientos constructivos propuestos (montaje y lanzamiento, obra falsa, falso puente), cuyos detalles se consignarán en los planos.
  11. Definirá y diseñará la cimentación en base a la información de capacidad de carga admisible del suelo, asentamientos diferenciales, niveles de aguas máximas extraordinarias, niveles de aguas mínimas, niveles de socavación, condiciones de licuación del suelo (si el caso lo amerita), disponibilidad de materiales y accesibilidad de equipos a la zona de trabajo, así como el aspecto económico.
  12. Las estructuras de cimentación profunda se diseñarán para los efectos de carga vertical y horizontal, considerando los parámetros geotécnicos del suelo de fundación previamente determinados y según recomendaciones de la Normativa Técnica vigente.
  13. En los planos de vista general se debe mostrar los niveles máximos de agua, niveles de cimentación, nivel de desplante, de socavación, además de ir acompañado del esquema de perfil estratigráfico de terreno con referencias de nivel, perfiles en el eje y aguas abajo y arriba que permitan apreciar las condiciones topográficas, las curvas de nivel en planta deben estar acotadas, etc., todas las características deben tener sustento en los estudios básicos.
  14. Considerar como alcances adicionales lo siguiente:



- a. Establecer la pendiente longitudinal en lo posible nula, o procurar que sea la mínima posible sustentando su influencia en el comportamiento estructural.
  - b. La geometría del puente en planta puede ser planteado como recto, esviado o curvo.
  - c. Diseñar losas de aproximación para ambos extremos de la estructura.
  - d. Establecer el proceso constructivo del puente considerando el régimen hidráulico del río (niveles de aguas máximas, ordinarias y/o mínimas).
  - e. El proyecto incluirá el análisis y diseño de todas las estructuras y obras de arte menores, que sean necesarios para el óptimo funcionamiento del puente, tales como muros de contención, alcantarillas, cunetas en los accesos, pasos peatonales a nivel, facilidades de acceso para el uso de personas discapacitadas, protecciones de la subestructura.
  - f. Los principales elementos estructurales del puente, serán diseñados para una relación capacidad/demanda que no supere el 140%, salvo situaciones debidamente justificadas.
  - g. Tomar en cuenta los efectos de agresividad ambiental sobre los materiales que conforman la estructura del puente.
  - h. La superficie de rodadura del puente y la carretera deben ser similares, la superficie de desgaste (asfalto) tendrá un espesor mínimo de 5cm, salvo razones debidamente justificadas.
  - i. Las dimensiones del tablero del puente debe guardar congruencia estricta con las características geométricas de los accesos.
  - j. Para instalaciones de servicio público (agua, desagüe, electricidad, telefonía, etc.) fijadas en las estructuras a reemplazar, EL CONSULTOR propondrá su reubicación temporal o definitiva, y de corresponder deberá considerar el peso de dichos elementos en el análisis de la estructura.
15. Una vez concluido el Proyecto, el Consultor deberá elaborar una ficha que consigne las características técnicas del puente y otras estructuras proyectadas, y entregara a la entidad como parte del Informe final.
  16. En caso de proponer una solución técnica diferente a la alternativa estructural prevista en el Formato N° 07-C del Banco de Inversiones de Invierte.pe, EL CONSULTOR realizara previamente una evaluación técnica y económica comparando con la alternativa estructural preliminarmente prevista.
  17. Los archivos digitales generados en el estudio (memoria de cálculo, análisis, diseño, etc.), se adjuntaran como parte integrante del informe del capítulo de estructuras, se entregaran los archivos nativos del software empleado.
  18. Los planos de diseño estructural deben ser obtenidos directamente del modelo BIM con los siguientes elementos representados íntegramente y compatibilizados entre sí:
    - Concreto
    - Acero de refuerzo
    - Postensados
    - Elementos de Acero Estructural
    - Todo elemento estructural o temporal que haya sido considerado en el diseño.

#### 4.3.8. ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

##### 4.3.8.1 ESTUDIO DE AREAS 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:

- a. 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.
- b. 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.
- c. 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.
- d. Análisis de Estabilidad de Taludes para los DME y Canteras.
- e. Plano de obras de arte y drenaje que se hayan requerido para la utilización de las áreas auxiliares.
- f. Un juego de los planos impreso y un CD con los archivos PDF y CAD (3D) 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.
- g. Memorias descriptivas de cada una de las canteras de río, las cuales deben cumplir con los requisitos establecidos en la Resolución Jefatural N°102-2019-ANA, "Disposiciones para orientar y uniformizar las acciones que deberá realizar la Administración Local del Agua (ALA) cuando emite opinión técnica previa vinculante para el otorgamiento de la autorización de extracción de material de acarreo en los cauces naturales de agua", 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.
- h. Copia del trámite o 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, dependiendo de la fecha de presentación establecida para esta documentación dentro del Estudio de Impacto Ambiental. 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.
- i. Para el caso de las canteras de río, presentar copia del trámite o 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, dependiendo de la fecha de presentación establecida para esta documentación dentro del Estudio de Impacto Ambiental.
- j. Copia del trámite o del documento de inclusión de las canteras de cerro en Precatastro Minero Nacional a cargo del INGEMMET, dependiendo de la fecha de presentación establecida para esta documentación dentro del Estudio de Impacto Ambiental.
- k. Copia del trámite o de los CIRAS de cada una de las Áreas Auxiliares, dependiendo de la fecha de presentación establecida para esta documentación dentro del Estudio de Arqueología.



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.

#### 4.3.9. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL - DIA)

EL CONSULTOR, presentará el contenido de este acápite que se presenta en el Anexo C de los presentes Términos de Referencia.

Los Términos de Referencia considerados en el Anexo C, corresponden a los Términos de Referencia con Clasificación Anticipada de la Tipología N° 20 del Anexo I del D.S N° 008-2019-MTC al que le corresponde un estudio ambiental categoría I, aprobados con Resolución Ministerial N° 891-2019-MTC/01.02.

Nota: La empresa Consultora deberá contar con registro en el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE) de Transportes; en dicho registro deben figurar los Especialistas a cargo de la Declaración de Impacto Ambiental.

#### 4.3.10. ESTUDIO DE ARQUEOLOGIA

EL CONSULTOR deberá elaborar y desarrollar las actividades arqueológicas por cada Estudio, cumpliendo los procedimientos descritos en la normatividad vigente referida a la protección del Patrimonio Cultural de la Nación e Intervenciones Arqueológicas.

En tal sentido, deberá desarrollar evaluación arqueológica superficial, registro detallado de evidencias culturales ubicadas en el área de influencia directa e indirecta del estudio y obtener el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) del tramo de carretera en el área de influencia del puente, con su derecho de vía, áreas auxiliares, variantes y áreas para reubicación de infraestructura existente (tendido eléctrico, telefonía, fibra óptica, redes de alcantarillado de agua y desagüe).

##### A. OBJETIVOS

###### Objetivos generales

1. Obtener la Línea Base Arqueológica del trazo proyectado de la carretera (derecho de vía) y de todas las áreas en la cual se ejecutará el Estudio, incluyendo todas sus áreas complementarias, lo cual permita conocer el potencial arqueológico, evaluar el impacto del proyecto sobre las evidencias arqueológicas que pudieran existir en el área de influencia y establecer las actividades a seguir durante la siguiente etapa del proyecto, que garantice la no afectación de áreas arqueológicas y hallazgos culturales durante el proceso constructivo de la obra. Se precisa que EL CONSULTOR deberá evaluar además las áreas necesarias para la liberación de infraestructura existente: de redes de tendido eléctrico, telefonía, gaseoducto, fibra óptica, redes de alcantarillado de agua y desagüe que permitan la ejecución de la obra.
2. Obtener el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) de las áreas que se requieran para el proyecto. Las áreas objeto del estudio arqueológico deberán corresponder con las del Expediente técnico de ingeniería y ambiental.
3. Obtener el PLAN DE MANEJO ARQUEOLÓGICO, que permita establecer las medidas de prevención, control, minimización, corrección y recuperación, para la obra.



4. Obtener un informe con las especificaciones técnicas para la implementación de las intervenciones arqueológicas a desarrollar durante la siguiente etapa del proyecto, en el que se contemple además un plan de contingencias ante el hallazgo de evidencias arqueológicas, rescate, emergencia, etc. y el valor Referencial con su estructura de costos correspondiente.

#### Objetivos específicos

1. Realizar el reconocimiento arqueológico superficial de las áreas del estudio y registrar todos los sitios culturales ubicados en el área de influencia directa e indirecta del Estudio.
2. Realizar la clasificación de potenciales impactos al patrimonio arqueológico identificado en el área de estudio.
3. Establecer las medidas de mitigación que deberán desarrollarse, de acuerdo a la normatividad vigente, a fin de evitar impactar en lo posible los sitios arqueológicos registrados en el área de estudio.
4. Desarrollar el PLAN DE MANEJO ARQUEOLÓGICO.
5. Presentar el SUSTENTO DE TÉCNICO DE INGENIERÍA para la gestión del Proyecto de Rescate Arqueológico (de ser el caso también la declaración de necesidad y utilidad pública del proyecto) debidamente respaldado y elaborado de acuerdo a los requerimientos técnicos del Ministerio de Cultura, y firmado por el ingeniero (Jefe de Estudio).
6. Elaborar los expedientes técnicos para la obtención del CIRA del derecho de vía para el Estudio, áreas auxiliares (DME, canteras, patio de máquinas, campamento, polvorín, planta de asfalto, planta chancadora, etc.) y áreas para la liberación de infraestructura existente (tendido eléctrico, telefonía, gaseoducto, fibra óptica, redes de alcantarillado de agua y desagüe).
7. Sustentar la necesidad de realizar la actualización catastral de los sitios arqueológicos que se superpongan al trazo de la carretera (de ser el caso).
8. Proponer las especificaciones técnicas para la implementación de las intervenciones arqueológicas a desarrollar durante la siguiente etapa del proyecto, en el que se contemple además un plan de contingencias ante el hallazgo de evidencias arqueológicas, rescate, emergencia, etc.; al cual se deberá adjuntar el Valor Referencial con su estructura de costos correspondiente.

#### **B. TRABAJOS DE CAMPO**

Considerará las siguientes actividades de campo:

1. RECONOCIMIENTO ARQUEOLÓGICO, a toda el área de influencia del estudio, mediante una minuciosa prospección a pie, con el fin de identificar sitios arqueológicos de manera superficial, este trabajo incluye el registro escrito, gráfico (georeferenciación en coordenadas UTM en el Sistema WGS 84) y fotográfico de las evidencias arqueológicas. De manera complementaria, se podrá analizar imágenes aéreas o satelitales.

Se determinará la concentración de materiales y construcciones de valor cultural registrados en superficie, a fin de delimitar el sitio ubicado en el área de influencia directa del estudio.

El área de influencia de la prospección arqueológica abarcará la distancia máxima de 100 m. a cada lado del eje del trazo de la vía y todas sus áreas auxiliares (canteras, depósitos de material excedente, plantas, patios, polvorines, campamentos, trazos provisionales, accesos, variantes, entre otros) y áreas para la liberación de infraestructura existente (redes de tendido eléctrico, telefonía, gaseoducto, fibra óptica, redes de alcantarillado de agua y desagüe), con el fin de actualizar el registro del sitio arqueológico o histórico que se ubica dentro del trazo del estudio, debiendo emplear la ficha Oficial de Inventario del Ministerio de Cultura y del Programa Qhapaq Ñan, entre otras.



Los sitios culturales que se registren en el derecho de vía de la carretera, deberán ser considerados para su delimitación y señalización definitiva a través de la ejecución de un Proyecto de Evaluación Arqueológica, cumpliendo con las especificaciones técnicas aprobadas por las Entidades competentes en relación a señalización de sitios arqueológicos.

Durante el desarrollo del Estudio en lo posible, se deberá evitar impactar sitios con valor cultural en coordinación con las demás especialidades. Sin embargo, después de realizados todos los esfuerzos, si es imposible mover el trazo para evitar impactar algún área con evidencia arqueológica, se deberá identificar las áreas donde amerita ejecutar un Proyecto de Rescate Arqueológico (PRA).

2. ENTREVISTA A LOS POBLADORES, de la zona con la finalidad de establecer la ubicación de posibles restos arqueológicos e históricos al entorno de la zona de estudio y ampliar la cobertura de los sitios arqueológicos a delimitar. Asimismo, se podrá obtener información acerca del uso social que implementa la comunidad en el bien arqueológico, del significado social, cultural y/o paisajístico de este para la comunidad y si ha sido incorporado en los planes de desarrollo de esta. Es importante que esta información sea recuperada de representantes y miembros activos de la comunidad.
3. REGISTRO FOTOGRÁFICO Y FILMICO, se llevará a cabo durante todo el desarrollo de las actividades arqueológicas en la zona en estudio, con el uso de cámara fotográfica y de video, con vistas de alta resolución.

### C. TRABAJO DE GABINETE

Las actividades que a continuación se detallan se pueden ejecutar simultáneamente a los trabajos de campo según el cronograma que presente EL CONSULTOR:

1. Búsqueda de antecedentes arqueológicos e históricos en bibliografía especializada, base de datos de entidades culturales. Así como la recopilación de investigaciones previas, catastros realizados en la zona de la verificación in situ, descripción de las características y evidencias culturales existentes, datos de comunicación personal, información Cartográfica y Aerofotográfica, información del Instituto Geográfico Nacional y Ministerio de Cultura (MC) de la sede central y direcciones desconcentradas de cultura según la región que corresponda. Es necesario que se indique adecuadamente el citado de referencias bibliográficas usadas en el presente Estudio.
2. Revisión de inventarios catastrales, cartas geográficas, fotografías aéreas y planos del PETT, COFOPRI, MC u otras entidades (solicitar información adjuntando plano de la carretera), debiendo realizar la superposición gráfica del plano de la carretera debidamente georeferenciado con las poligonales existentes de los sitios arqueológicos declarados y/o de los sitios arqueológicos informados por el MC. De acuerdo al resultado obtenido, solicitar opinión al MC, sobre la situación presentada de ocurrir superposición o no, a fin de proceder a realizar los trabajos respectivos de actualización catastral o realizar las recomendaciones emitidas por dicha Entidad sobre los casos presentados.
3. Analizar las imágenes aéreas o satelitales de la zona donde se ejecuta el estudio.
4. Identificar de la filiación cultural y funcional de los sitios culturales identificados, en base al análisis del patrón de asentamiento, la identificación de técnicas constructivas, elementos arquitectónicos u otros elementos diagnósticos observados durante el trabajo de campo.
5. El uso de fichas específicas digitalizadas y comprendidas en una base de datos hará más rápido y eficiente el proceso de análisis final, inventario y la redacción del Informe. Para el caso de caminos prehispánicos deberá emplearse el modelo de ficha de registro de caminos de la GUIA DE IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO DEL QHAPAQ ÑAN y la ficha de inventario de sitios arqueológicos del Ministerio de Cultura.
6. Elaboración de planos de planta del trazo de la vía se deberá graficar la vía preexistente, el eje proyectado, los límites del área de construcción y el derecho de vía y la poligonal de los sitios arqueológicos, a fin de evaluar el impacto de la obra.



PERU

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias Nacional

7. De registrarse áreas con evidencia arqueológica, elaborar planos de planta de detalle por cada área (escala 1/10 - 1/500) y dibujos de sección que grafiquen el área de intervención de la obra en relación al sitio arqueológico.
8. Determinar las áreas donde se deberá ejecutar un PEA y PRA (de ser necesario), en base a la prospección arqueológica realizada en el Estudio.
9. Establecer el Plan de Mitigación a desarrollar durante los trabajos de rehabilitación y mejoramiento de la carretera.
10. Identificar áreas liberadas y no liberadas.

#### D. LÍNEA BASE DE ARQUEOLOGÍA

La cual deberá contener como mínimo lo siguiente:

1. INTRODUCCIÓN
2. BASE LEGAL
3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO ARQUEOLÓGICO.
4. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA A EVALUAR (incluyendo áreas para la reubicación de infraestructura existente de tendido eléctrico, telefonía, fibra óptica, redes de alcantarillado de agua y desagüe).
5. ANTECEDENTES ARQUEOLOGICOS
  - 5.1. Investigaciones arqueológicas previas
  - 5.2. Proyectos de evaluación y/o rescates Arqueológicos realizados en el área de estudio.
6. METODOS Y TECNICAS EMPLEADAS EN EL ESTUDIO DE ARQUEOLOGÍA.
  - 6.1. Trabajo de Gabinete.
    - 6.1.1. Revisión bibliográfica y de fotografías aéreas (adjunta archivo digital e impreso de imagen).
    - 6.1.2. Búsqueda de antecedentes catastrales arqueológicos (solicitar al Ministerio de Cultura adjuntando plano de la carretera y la DDC).
    - 6.1.3. Procesamiento e interpretación de información recopilada en campo y gabinete.
    - 6.1.4. Sustentación de la necesidad de realizar la actualización catastral de sitios arqueológicos que se sobreponen al trazo del estudio.
  - 6.2. Trabajo de campo.
    - 6.2.1. Reconocimiento de campo (a 100 m, a ambos lados del eje de la carretera).
7. RESULTADOS DEL RECONOCIMIENTO ARQUEOLOGICO
  - 7.1. Sitios arqueológicos identificados.
    - 7.1.1. Descripción: tipo de sitio, material constructivo, elemento constructivo, técnicas constructivas, propuesta de poligonal, área que ocupa, ubicación (progresiva, coordenada UTM, lado de la vía, distancia del eje, descripción cualitativa y cuantitativa de los componentes culturales (arquitectura, cerámica, lítico, malacológico, textil, óseo, vegetal, metal, etc.), cronología relativa, área probable de afectación, situación legal del sitio (Declarado Patrimonio Cultural, inscrito en registros públicos, indicar número partida y de plano).
    - 7.1.2. Estado de conservación actual:
      - a) Uso
      - b) Factores de afectación antrópicos, animales, tendidos eléctricos, red de teléfono, sistema de alcantarillado, red vial, explotación minera, obras de irrigación, gaseoductos, poliducto, desechos sólidos, desmonte, basura moderna, etc.
      - c) Factores de afectación por causas naturales: sísmicos, huaycos, fenómenos ENSO, etc.
    - 7.1.3. Clasificación de potenciales impactos al patrimonio arqueológico.
      - a) Por su tipo y significado.
      - b) Por su nivel o grado.
      - c) Por su temporalidad
    - 7.1.4. Cuadro de sitios arqueológicos identificados (precisando si son sitios declarados Patrimonio Cultural Nacional o Mundial, adjuntando RD de declaratoria, progresiva, coordenada UTM, lado de la vía, distancia del eje, estado actual de conservación).
  - 7.2. Evidencias arqueológicas aisladas identificadas.



7.2.1. Cuadro de evidencias arqueológicas aisladas identificadas (tipo de elemento cultural, progresiva, coordenada UTM, lado de la vía, distancia del eje).

8. SÍNTESIS Y CONCLUSIONES

9. RECOMENDACIONES

10. PLAN DE MANEJO ARQUEOLÓGICO

10.1. Impactos arqueológicos identificados

10.2. Medidas de mitigación

- De prevención: PMA, acciones de control, señalización y delimitación física, plan de contingencia y charlas de inducción.
- De minimización o correctiva
- De rehabilitación: (Proyectos de investigación arqueológica con fines de conservación y diagnósticos del estado de conservación del bien arqueológico)
- Irreversibles o definitivas: Proyectos de rescate arqueológico.
- De compensación.

11. BIBLIOGRAFIA

12. ANEXOS

12.1. Registro fotográfico de la totalidad de las áreas de ejecución de las obras.

12.2. Archivo de filmación de la totalidad de las áreas, con especial énfasis de las zonas con evidencias arqueológicas.

12.3. Plano de ubicación (elaborado de acuerdo a los requerimientos técnicos del Ministerio de Cultura)

12.4. Plano de superposición del trazo proyectado de la obra sobre la vía preexistente.

12.5. Planos en detalles (Escala 1:200 a 1:500) de los tramos en que el trazo de la vía proyectado se superponga a sitios arqueológicos (que permita ver el área de afectación).

12.6. Planos de sección de los segmentos de la carretera que colindan con zonas culturales.

12.7. Fichas de inventario del Ministerio de Cultura

12.8. Fichas de registro de caminos (según Guía de identificación y registro del Qhapaq Ñan).

12.9. Ficha de reconocimiento arqueológico.

12.10. Fichas de entrevista a los pobladores (firmadas y con número de DNI del entrevistado)

Todos los planos deberán presentarse en Auto CAD y extensión KMZ, estar georeferenciados y seguir los formatos y características técnicas requeridas por el Ministerio de Cultura. Deben ser presentados en Sistemas Geodésicos Datum Horizontal WGS-84.

**E. CERTIFICADO DE INEXISTENCIA DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS DE LOS PUENTES Y SUS ÁREAS AUXILIARES**

EL CONSULTOR deberá elaborar los expedientes técnicos del derecho de vía del trazo del estudio, áreas auxiliares y áreas de interferencia, para tramitar el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) ante el Ministerio de Cultura de acuerdo a los formatos establecidos en la Directiva N° 001-2013-VMPCIC-MC, la Guía para la Expedición del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos y el marco legal vigente.

Al respecto, los planos deberán presentarse impreso en formato 2D (generado del CAD-3D) y en archivo digital CAD, Sistema Geodésico Datum Horizontal WGS-84, georeferenciados, y archivos con extensión KMZ y similares, debiendo seguir los formatos y características técnicas requeridas por el Ministerio de Cultura.

**F. TDR, VALOR REFERENCIAL DE LAS INTERVENCIONES ARQUEOLÓGICAS Y SUSTENTO TÉCNICO DE INGENIERÍA PARA RESCATE ARQUEOLÓGICO**

EL CONSULTOR, deberá elaborar los términos de referencia (TdR) y la estructura del Valor referencial para la elaboración e implementación de las intervenciones arqueológicas necesarias antes y durante la ejecución de obra. De darse el caso, se podrá considerar el documento del Ministerio de Cultura donde manifiesta la excepción del CIRA para ciertas áreas.

El sustento técnico de ingeniería deberá estar suscrito por el profesional correspondiente, explicando el carácter ineludible de la obra de requerir el terreno o espacio donde se ubican los bienes arqueológicos, de acuerdo a lo establecido en la Directiva N° 001-2017-MC.

**G. EL INFORME DEBERÁ CUMPLIR COMO MÍNIMO CON EL SIGUIENTE FORMATO:**



1. INTRODUCCIÓN.
2. ANTECEDENTES
  - 2.1. Investigaciones arqueológicas previas.
  - 2.2. Proyectos de evaluación y/o rescates Arqueológicos realizados en el área de estudio.
  - 2.3. Diagnósticos arqueológicos desarrollados en el área del Estudio
  - 2.4. Actualización de Base Catastral de arqueología (MC y Sedes Regionales)
3. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LAS ÁREAS DEL ESTUDIO
4. SITIOS CULTURALES EN ESTUDIO
  - 4.1. Cuadro Resumen de los Sitios Culturales en el área de estudio.
  - 4.2. Cuadro resumen del estado situacional de los sitios.
  - 4.3. Cuadro resumen del tipo de impacto: (Descripción detallada indicando datos técnicos, distancia del derecho de vía y medidas de mitigación)
  - 4.4. Potencial arqueológico del área de ejecución: alto, medio, bajo (criterios usados para la determinación de estos).
5. CUADRO DE ÁREAS LIBERADAS Y NO LIBERADAS (compatibilización de CIRAs con el Componente de Ingeniería y Ambiental)
6. CONCLUSIONES
7. RECOMENDACIONES
8. MITIGACIÓN Y CONTINGENCIA
  - 8.1. PEA
  - 8.2. Propuesta de rescate arqueológico (de ser el caso).
  - 8.3. Monitoreo arqueológico
9. ANEXOS
  - 9.1. Registro fotográfico del estado actual de los sitios
  - 9.2. Archivo de filmación de la totalidad de las áreas, con especial énfasis de las zonas con evidencias arqueológicas.
  - 9.3. Fichas de registro usadas para el registro de evidencias culturales
  - 9.4. Ficha de registro de caminos
  - 9.5. Plano de ubicación (elaborado de acuerdo a los requerimientos técnicos del Ministerio de Cultura).
  - 9.6. Planos en detalles de los tramos en que el trazo de la vía proyectado se superponga a sitios arqueológicos (que permita ver del área de afectación), incluyendo el límite máximo de derecho de vía (derrame de material, cortes de talud, obras de arte, etc.).
  - 9.7. Planos de corte y sección de los segmentos de la carretera que colindan con zonas culturales.

**NOTA:**

- Todos los planos deben presentarse impreso y en archivo digital (PDF y CAD) y georeferenciados en Sistemas Geodésicos Datum Horizontal WGS-84. Deben ser diseñados de acuerdo a los formatos y características técnicas requeridas por el Ministerio de Cultura. Todos los planos de la carretera, áreas auxiliares y polígonos de sitios arqueológicos, incluyendo el límite máximo de derecho de vía (derrame de material, cortes de talud, obras de arte, etc.) deberán estar insertados en el Google Earth.
- De ser el caso, la Actualización del Estudio Arqueológico deberá ser presentada en formato impreso y archivo digital editable (Word, Excel, PDF, etc.). El expediente impreso deberá estar sellado y firmado por el Especialista de Arqueología; dicho profesional deberá participar desde un inicio en las reuniones de coordinación y las salidas de campo programadas por el Administrador de Contrato.

**4.3.11. METRADOS, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS, PRESUPUESTO DE OBRA, CRONOGRAMAS.**

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. METRADOS:**



El Metrado es la cantidad de una determinada partida del presupuesto de obra, según la unidad de medida establecida, se efectuará considerando las partidas de obra a ejecutarse, 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.

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 con la conformidad de el/los especialistas según su especialidad.

Los metrados de las partidas que correspondan a un modelo BIM deberán ser obtenidas directamente a partir del modelo y listadas en la planilla de metrado. La validación del metrado de dichas partidas se dará por medio del Common Data Environment (CDE). (Ver Anexo E)

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 1:25,000.

## 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 normas indicadas en el Numeral 4.1 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 Estudio deberá estar en todas las páginas.

El especialista de Metrados, Costos y Presupuestos firma y sella en todas las páginas del volumen especificaciones técnicas.

## 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.

#### 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 de costos (S10 u otro similar) que la Entidad disponga para su revisión, asimismo deberá presentar la base de datos del programa de costos. 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 NACIONAL, 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 procedimiento de selección de la empresa contratista que se encargue de la ejecución de la obra.

#### 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.

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.

#### 4.3.12. 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:



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y ComunicacionesViceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

- 1.0 Introducción.
- 2.0 Antecedentes.
- 3.0 Plano de Ubicación.
- 4.0 Descripción de la Infraestructura Vial.
- 5.0 Objetivos Generales.
  - 5.1 Objetivos del Mantenimiento Rutinario.
  - 5.2 Objetivos del Mantenimiento Periódico.
- 6.0 Estudio de Mantenimiento.
  - 6.1 Mantenimiento Rutinario.
    - 6.1.1 Definición.
    - 6.1.2 Ámbito de aplicación y objetivos específicos.
  - 6.2 Mantenimiento Periódico.
    - 6.2.1 Definición.
    - 6.2.2 Ámbito de aplicación y objetivos específicos.
    - 6.2.3 Evaluación de Parámetros de las condiciones que se deben cumplir para la intervención periódica.
    - 6.2.4 Definición de la intervención periódica mediante la herramienta HDM III o HDM IV.
- 7.0 Actividades de Emergencia.
  - 7.1 Definición.
  - 7.2 Identificación de Puntos críticos.
  - 7.3 Determinación de Periodos de vulnerabilidad.
  - 7.4 Ámbito de aplicación y objetivos específicos.
- 8.0 Evaluación del Medio Ambiente.
  - 8.1 Consideraciones Generales.
  - 8.2 Educación Ambiental.
  - 8.3 Conservación de la Biodiversidad.
- 9.0 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.
- 10.0 Actividades de Emergencia recomendados.
  - 10.1 Descripción de cada actividad de emergencia y los recursos a utilizarse.
- 11.0 Análisis Económico del Mantenimiento Rutinario y Periódico aplicando la herramienta HDM III o HDM IV.
- 12.0 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.
- 13.0 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.

#### 4.3.13. VERIFICACIÓN DE VIABILIDAD DEL PROYECTO

- a. En el marco de la normatividad vigente del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, EL CONSULTOR deberá presentar el nuevo monto de inversión, el cual deberá considerarse por puente y por componente (obra, supervisión, expediente técnico, liberación de áreas, interferencias y arqueología).
- b. En ese sentido, el informe de Verificación de Viabilidad contendrá la identificación de los principales factores que inciden en las diferencias o resulten de las consideraciones incorporadas en el Estudio Definitivo, los cuales serán comparados con las que se tomaron en



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

- cuenta para la formulación del Estudio con el que se obtuvo la Viabilidad (o aprobación) o el último registro en la fase de ejecución (de ser el caso), complementariamente, se presentará las justificaciones o argumentaciones de las diferencias encontradas y las variaciones reflejadas en los metrados, transporte de materiales, nuevas canteras, mayores obras de drenaje, incremento de los precios unitarios, etc., que luego se reflejan en las partidas presupuestales
- c. El Informe de Verificación de Viabilidad, será presentado en un volumen independiente por EL CONSULTOR; el cual será revisado por el Especialista en Evaluación Económica de la Subdirección de Estudios - Dirección de Infraestructura de PROVIAS NACIONAL (SE-DI-PVN) el mismo que será registrado en el Banco de Inversiones una vez contada con la aprobación del expediente técnico por parte de la entidad.
  - d. El Informe Técnico de Verificación de Viabilidad tendrá el nombre del Proyecto y formará parte del Estudio DEFINITIVO de Ingeniería en el Informe de Avance N°4-ING, respectivamente, y deberá observar la siguiente estructura:

**ESTUDIO TÉCNICO ECONÓMICO DE VERIFICACIÓN DE VIABILIDAD DEL PROYECTO  
"CONSTRUCCION DE PUENTES POR REEMPLAZO EN PUNO"**

1. INTRODUCCION
2. ANTECEDENTES
3. OBJETIVOS
4. FORMULACIÓN

4.1 Descripción del proyecto

4.2 Estado situacional de los tramos (Descripción)

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 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. Cabe resaltar que dicha información será presentada también en la especialidad de topografía, diseño geométrico y seguridad vial.

4.3 Demanda de Transportes

Análisis comparativo de los niveles de tráfico (IMDa) por tramos respecto del estudio aprobado en la fase de formulación y evaluación o el último registro de variaciones en la fase de inversión (De ser el caso se debe de actualizar el estudio de tráfico), tasas de crecimiento del tráfico normal, generado, desviado proyectados para el horizonte de análisis y Justificación de las variaciones en el flujo vehicular. De contener tráfico desviado este deberá estar plenamente justificado (encuestas O-D y conteo vehicular efectuado en ruta alterna).

5. INGENIERIA DEL PROYECTO

5.1 Según Aprobación o Viabilidad.

Descripción técnica de cada una de las alternativas propuestas, incluir un cuadro comparativo de las características técnicas de cada una de las alternativas.

6. INVERSION

6.1 Según Vialidad.

6.2 Según Estudio Definitivo.

6.3 Costos de inversión y mantenimiento finales.

Cuadro comparativo por partidas (metrados, precios unitarios, transporte de materiales, nuevas obras de drenaje, otras obras de arte, otros componentes o ítems, etc.) según la Viabilidad y el Estudio Definitivo.



Análisis comparativo de los costos (inversión, costos de los usuarios, costos de vehículos, costos de mantenimiento, exógenos, etc.) según la Viabilidad y Estudio Definitivo.

Cuadro comparativo de justificación de la variación en la inversión según declaratoria de Viabilidad.

## 7. JUSTIFICACIÓN

Justificar cualquier modificación realizada respecto al estudio de viabilidad, que impacte en los costos de inversión del proyecto de inversión pública. Dichas modificaciones deben de ser detalladas desde el punto de vista técnico - económico.

## 8. EVALUACIÓN

8.1 Según Viabilidad

8.2 Según Estudio Definitivo

Metodología, Costos de inversión y mantenimiento, Estrategias de construcción y mantenimiento consideradas, Beneficios, Parámetros de evaluación, Resultados de la evaluación económica, Análisis comparativo entre los resultados obtenidos en el estudio con el que se obtuvo la Declaración de Viabilidad del Proyecto o el último estudio de Verificación de Viabilidad (de ser el caso) y el Análisis de sensibilidad, VAN, TIR y B/C de cada uno de ellos y al final un cuadro comparativo de ambos

## 9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 10. ANEXOS

10.1 Datos de Tráfico

10.2 Presupuesto actualizado

10.3 Formato N° 08-C de la Directiva N° 001-2019-EF/63.01, Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones a ser registrado por la unidad ejecutora de inversiones.

### 4.3.14. ESTUDIO DE INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

EL CONSULTOR evaluará la infraestructura del puente (de existir), cuantificará los metros para su demolición y eliminación de estructuras, en caso de existir puente modular, analizará su posible aprovechamiento como pase provisional y considerará el posterior traslado a los almacenes del MTC.

EL CONSULTOR investigará que proyectos en curso o programados, pueden interferir en la ejecución de la Obra.

EL CONSULTOR deberá evaluar en el estudio, en el caso de redes de energía eléctrica si la Concesionaria de Servicios Públicos está cumpliendo los alcances del Decreto Ley N° 25844 - Ley de Concesiones Eléctricas y su Reglamento aprobado con Decreto Supremo N° 009-93-EM (Artículos 98° y 190°, y otros relacionados). En cuanto a redes de telecomunicaciones, deberá considerar los alcances de Ley de Telecomunicaciones (D.S. N° 013-93-TCC) y su Reglamento (D.S. N° 020-2007-MTC) y su modificatoria (D.S. N° 015-2011-MTC). Asimismo tener en cuenta el Decreto Ley N° 29904 - Ley de Promoción de Banda Ancha y Construcción de la Banda Dorsal Nacional de Fibra Óptica, publicada el 20.Jul.2012 y actualizado el 18.Jul.2017; y el Decreto Legislativo N° 1330, que modifica el Decreto Legislativo N° 1192, que aprueba la Ley Marco de Adquisición y Expropiación de Inmuebles, Transferencias de Inmuebles de Propiedad del Estado, Liberación de Interferencias y Dicta Otras Medidas para la Ejecución de Obras de Infraestructura, publicada el 06.Ene.2017.

Si EL CONSULTOR plantea durante la elaboración del Estudio modificaciones y/o variaciones de la rasante o del trazo existente fuera del derecho de vía, en sectores de la Carretera donde se identifique infraestructura existente de Líneas de Transmisión en alta Tensión AT, se deberá realizar lo siguiente:

- a. EL CONSULTOR deberá investigar si la infraestructura existente cuenta con; Imposición de servidumbre y concesión definitiva emitida por el Ministerio de Energía y Minas, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley de Concesiones Eléctricas y su Reglamento, Autorización del MTC



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

otorgada al Propietario y/o Concesionario para la instalación de la infraestructura existente dentro del derecho de vía de la carretera, así mismo deberá investigar respecto a la cronología y secuencia de la construcción de la infraestructura existente, identificando a los Propietarios y/o Concesionarios.

- b. EL CONSULTOR verificará el cumplimiento de las distancias verticales de seguridad de los conductores de suministro expuestos, cuando cruzan, sobresalen, o recorren a lo largo y dentro de los límites del derecho de vía de la carretera. Según lo estipulado en el Código Nacional de Electricidad Suministro (C.N.E. Suministro 2011 Tablas 232-1, 232-1A)
- c. EL CONSULTOR verificará el cumplimiento de los anchos mínimos de la faja de servidumbre para la tensión nominal de la línea. Según lo estipulado en el Código Nacional de Electricidad Suministro (C.N.E. Suministro 2011 Tabla 219)

Para efectuar la correcta identificación, y advertir a tiempo las posibles soluciones a las afectaciones, es imprescindible la participación y coordinación de los especialistas de EL CONSULTOR desde la etapa previa de elaboración del trazo y definición del eje proyectado de la vía. (Estudio de Georreferenciación, topografía y diseño geométrico).

El Inventario de infraestructura existente será presentado en dos (02) volúmenes aparte:

1. Infraestructura existente de redes de energía eléctrica, aéreas y/o subterráneas (AT, MT, BT, AP y conexiones domiciliarias) y redes de telecomunicaciones aéreas y/o subterráneas
2. Infraestructura existente de redes de agua y alcantarillado, canales de riego y otras

Según el siguiente esquema:

#### **1. Informe de Infraestructura Existente de Redes Eléctricas y Telecomunicaciones**

1. Introducción
2. Procedimiento para identificación de Infraestructura existente
3. Identificación e inventario de las Infraestructuras existentes (incluir planos, con la ubicación de los postes y estructuras en coordenadas)
4. Descripción de Infraestructura existente
5. Propietarios de Infraestructura existente y su autorización para su ubicación dentro del derecho de vía.
6. Gestiones realizadas para cotización y plazo para la reubicación de Infraestructura existente (documentos cursados y recibidos).
7. Expediente Técnico de la reubicación y la nueva proyección de las instalaciones de servicios públicos, debidamente aprobados o con la conformidad de los propietarios o representantes de las entidades públicas y privadas
8. Los Planos indicados en los numerales 3 y 7, deben ser elaborados teniendo en cuenta los criterios para la elaboración de planos georeferenciados con la delimitación del Derecho de Vía descritos en el ítem 4 del numeral 4.3.2 de los presentes TdR
9. Presupuesto para reubicación de Infraestructura existente (en base a cotizaciones de los propietarios de cada servicio público)
10. Anexos:
  - Cotizaciones para reubicación de Infraestructura existente.
  - Documentos cursados y recibidos
  - Resolución de Derecho de Vía

#### **2. Informe de Infraestructura Existente de Redes de Agua, Desagüe, Canales de Riego y otros**

1. Introducción
2. Procedimiento para identificación de Infraestructura existente
3. Identificación e inventario de las Infraestructuras existentes
4. Descripción de Infraestructura existente
5. Propietarios de Infraestructura existente y su autorización para su ubicación dentro del derecho de vía.



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y ComunicacionesViceministerio  
de Transportes

Provias Nacional

6. Gestiones realizadas para la identificación e inventario de Infraestructura existente (documentos cursados y recibidos)
7. Plano en planta de Infraestructuras existentes
8. Identificación y propuesta de reposición de las Infraestructuras existentes sanitarias, cuyos planos se presentarán en planta, indicando las ubicaciones y longitudes; asimismo, deberán presentar los diseños y detalles constructivos correspondientes
9. Los Planos indicados en los numerales 7 y 8, deben ser elaborados teniendo en cuenta los criterios para la elaboración de planos georeferenciados con la Delimitación del Derecho de Vía descritos en el ítem 4 del numeral 4.3.2 de los presentes TdR.
10. Presupuesto para la reubicación de Infraestructuras existentes.

Los expedientes de reubicación serán desarrollados por las empresas prestadoras de servicios a quienes se solicitará la cotización correspondiente en el su reubicación, estos expedientes formaran parte del Estudio Definitivo.

#### 4.3.15. GESTION DE RIESGOS EN LA PLANIFICACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRAS

EL CONSULTOR, deberá elaborar en el presente ESTUDIO DEFINITIVO, un Plan de Riesgos, el cual debe incluir un enfoque integral de la gestión de riesgos previsible que pueden ocurrir durante la ejecución de la Obra, teniendo en cuenta las características particulares de la obra y las condiciones del lugar de su ejecución.

Para tal efecto, EL CONSULTOR, deberá tener en cuenta la Resolución N° 018-2017-OSCE/CD del Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (OSCE) que modifica la Directiva N° 012-2017-OSCE/CD - Gestión de Riesgos en la Planificación de la Ejecución de Obras, para lo cual EL CONSULTOR debe usar los formatos incluidos como Anexos 1 y 3 de la Directiva antes mencionada

El enfoque integral de Gestión de Riesgos debe contemplar por los menos los procesos que se indican:

- a. Identificar Riesgos.
- b. Análisis Cualitativo de Riesgos.
- c. Plan de Respuesta a los Riesgos.
- d. Monitorear los Riesgos

EL CONSULTOR debe efectuar la evaluación de riesgos positivos y negativos que permita tomar oportunamente las decisiones de gestión a fin de no afectar el curso de las obras ante posibles interferencias.

Entre los riesgos a evaluar deberán considerar los generados por proyectos u obras en curso o programados por otras instancias, que pueden desarrollarse antes o durante la ejecución de la Obra, para lo cual EL CONSULTOR, encargado de la elaboración del Estudio Definitivo, realizará un inventario de las interferencias existentes e investigará ante las autoridades y dependencias involucradas en el área de desarrollo del estudio.

## 5. PRODUCTOS A OBTENER

### 5.1 INFORMES A PRESENTAR POR EL CONSULTOR

Todos los informes y/o entregables se presentarán en idioma castellano y en concordancia al Glosario de Términos de Uso Frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial, aprobado mediante RD N° 02-2018-MTC/14, en formato A-4 y los Planos en formato A-3 (de ser necesario el Original será en A1); con un índice, ordenado, numerado sus páginas (foiado), firmados y sellados en todas sus páginas por el Representante Legal, el Jefe de Proyecto (Jefe de Estudio) y por todos los Profesionales Especialistas responsables 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 17.1 de los presentes TdR.

Cuando EL CONSULTOR presente los Informes y/o Entregables de todos los estudios (Ingeniería, DIA, 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 indicada en el numeral 4 Tabla "Otras penalidades" de los presentes TdR.

Los Informes serán entregados en Archivadores o Pioner y deberán contener toda la documentación exigida en el numeral 4.3 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, CAD y CAD - 3D (Civil, Istram, Revit, Tekla, entre otros) para Planos y programa de costos, archivos nativos de software usado para modelamiento BIM (Según Anexo E) y archivos IFC del Modelo BIM compatible con el Common Data Environment (CDE) que utilice LA ENTIDAD.

EL CONSULTOR deberá presentar la animación digital 3D del proyecto (Infraworks o similar), la cual deberá ser actualizada, de acuerdo al avance de estudio o cuando sea requerido por la SE-DI-PVN, esta animación, debe incluir las soluciones planteadas por los Especialistas de EL CONSULTOR de todas las especialidades que conforman el estudio.

## 5.2 INFORMES DEL ESTUDIO DE INGENIERÍA

EL CONSULTOR presentará inicialmente Un (01) Original (\*) de todos los Informes y/o Entregables, separado por especialidades, para facilitar su revisión y en una copia digitalizada en un dispositivo de almacenamiento tipo memoria flash (USB) para guardar información de los referidos informes en versión nativa y escaneado; sin embargo, para su conformidad EL CONSULTOR presentará dos (02) nuevos volúmenes Originales, los que incluirán la integración de las observaciones de ser el caso; teniendo en cuenta la denominación de los volúmenes establecida en el numeral 5.5 Expediente Técnico de los presentes TdR.

Todo plano y metrado de elementos que correspondan a un entregable que requiere modelo BIM (según ANEXO E), deberá ser obtenido a partir de dicho modelo, a fin de garantizar la trazabilidad de la información

En la entrega de los Informes de Avance (INFORME DE AVANCE N° 02 – INGENIERIA e INFORME DE AVANCE N° 04 – INGENIERIA) se adjuntará el archivo electrónico en video de **maquetas virtuales (Modelamiento Digital en 3D)** del proyecto (Escenario actual y futuro). Este video que representara de forma fiel la infraestructura proyectada de acuerdo a las características del emplazamiento y los resultados de los estudios básicos realizados y la inspección de campo.

El video tendrá una duración mínima de **Cuatro (04)** minutos, deberá contener información con relación a la localización del proyecto, definición geométrica, proceso constructivo y un recorrido virtual del mismo, así como imágenes virtuales del proyecto acabado. La resolución mínima video será HD (1280x720), recomendada FullHD (1920x1080), tomando como base: datos topográficos, modelos del terreno y fotografías aéreas para generar el entorno del proyecto.

Se generara un entorno del proyecto a Un (01) km. a la redonda, con una superficie mínima representada de 4 Km<sup>2</sup> por puente, para poder mostrar el entorno y la ubicación del proyecto (poblaciones y vías cercanas para poder mostrar la importancia de la actuación en la comunidad) así como la orografía del terreno con suficiente detalle.

Como alternativa se podrá utilizar de base secuencias de video del entorno real grabadas con dron, compuestas con la geometría del proyecto de forma virtual como fotomontaje, siempre y cuando esas secuencias abarquen toda el área del proyecto para su representación.

La calidad de renderizado del video tiene que ser fotorrealista pudiéndose realizar con motores profesionales de render del tipo:

- Vray o Corona Renderer de Chaos Group



- Octane render de Otoy
- o de equivalente calidad

El software de modelado deberá tener las licencias oportunas y permitir un suficiente nivel de detalle.

La música de fondo será libre de derechos de autor para permitir su reproducción por cualquier medio y en cualquier plataforma sin perjuicio de reclamaciones por dichos derechos

Esta maqueta digital 3D será obtenida a partir del modelamiento BIM (ver Anexo E), y deberá mostrar las características principales que tendrá el proyecto como: Estado inicial, trabajos de Ingeniería básica, alternativas de tipología, tipología estructural definida, procesos constructivos, producto final y otros que muestren las bondades de cada proyecto.

EL CONSULTOR en dicha entrega tendrá en cuenta lo establecido en el numeral 5.1 del presente TdR.

Los Informes serán entregados con los contenidos descritos en los presentes Términos de Referencia y en los plazos establecidos que a continuación se detallan:

Descripción	Plazo
INFORME INICIAL - PLAN DE TRABAJO	A los 10 días calendario de iniciado el servicio
INFORME DE AVANCE N° 01 – ING	A los 60 días calendario de la conformidad del INFORME INICIAL - PLAN DE TRABAJO del Estudio, por parte de la SE-DI-PVN
INFORME DE AVANCE N° 02 – ING	A los 105 días calendario de la conformidad del INFORME INICIAL - PLAN DE TRABAJO del Estudio, por parte de la SE-DI-PVN
INFORME DE AVANCE N° 03 – ING	A los 165 días calendario de la conformidad del INFORME INICIAL - PLAN DE TRABAJO del Estudio, por parte de la SE-DI-PVN
INFORME DE AVANCE N° 04 – ING	A los 35 días calendario de la conformidad del INFORME DE AVANCE N° 03 - ING por parte de la SE-DI-PVN
	<b>TOTAL = 210 días calendario</b>

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

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

#### **INFORME INICIAL - PLAN DE TRABAJO**

Se presentará a los Diez (10) días calendario de iniciado el servicio y debe contener lo siguiente:

1. Descripción general del Proyecto y metodologías a emplear en la elaboración del Estudio
2. Relación de todo el Personal Profesional de EL CONSULTOR a cargo del Estudio, indicando su profesión, número de colegiatura, especialidad, domicilio actual, número de DNI, número de teléfono personal, correo electrónico y adjuntando copia del DNI, Certificado de Habilidad del colegio profesional correspondiente (de corresponder), copia del pasaporte (en el caso de extranjeros), donde se pueda visualizar la firma del profesional; así como, todos los documentos que acrediten el cumplimiento de lo establecido en el numeral 6.1, ítems 2, 3 y 4.
3. En el caso, que para la elaboración del presente Estudio Definitivo, se hayan establecido profesionales con las mismas especialidades, en los requisitos de PERSONAL CLAVE y OTRO PERSONAL. EL CONSULTOR, presentará la relación de los profesionales de cómo estará distribuida la participación de los Profesionales en la elaboración del Estudio, siendo el profesional del PERSONAL CLAVE, el responsable de la concordancia de su especialidad en el Estudio. Así mismo EL CONSULTOR presentará la relación de los profesionales de la participación, cuando se hayan establecido tramos para la elaboración del presente Estudio Definitivo, siendo el profesional del PERSONAL CLAVE, el responsable de la concordancia de su especialidad en el Estudio.



4. 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.
5. La Programación de elaboración del Estudio, estará referido al inicio del servicio, la cual se efectuará en base a días calendario e indicará claramente el tiempo de duración de cada tarea dentro del plazo establecido (utilizando MS-PROJECT), indicando la ruta crítica.
6. Un Programa de asignación de recursos del personal para el desarrollo del servicio, que debe comprender el programa de cada personal profesional (Jefe de Proyecto, Especialistas y Asistentes), señalando el desarrollo de sus actividades de campo y gabinete por separado, indicándose fecha de inicio y término de cada actividad, sub-actividad, tarea, sub-tarea, etc., las que deben estar estrechamente relacionadas a las exigencias de los Términos de Referencia (TdR) y el conocimiento actualizado de la zona donde se realizará el Estudio.
7. Programación calendarizada a la fecha de inicio del servicio de los recursos materiales y equipos a ser utilizados en la prestación de los servicios que utilizará cada Especialista.
8. Dirección de la Oficina de Campo y Oficina Central y demás instalaciones, indicando el número del teléfono fijo de la oficina central, así como el horario de atención de documentos enviados por PROVIAS NACIONAL, el mismo que no podrá ser menor a 08 horas para todos los días hábiles. Cualquier cambio en el horario solo operará en forma efectiva si se cuenta con autorización previa de PROVIAS NACIONAL.
9. 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 Subdirección de Estudios - Dirección de Infraestructura de PROVIAS NACIONAL (SE-DI-PVN), antes de iniciarse su ejecución.
10. Relación de Equipos de Cómputo.
11. Relación de camionetas 4x4 destinadas a los trabajos de campo, indicando los frentes de trabajo asignados.
12. Relación de Equipos Topográficos.
13. 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 indicar la razón social, dirección, teléfono y correo electrónico del laboratorio, donde se efectuarán los ensayos.
14. 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 NACIONAL cuando lo requiera, tenga acceso al mismo, para verificación de las muestras y la ejecución de los ensayos.
15. En el caso que EL CONSULTOR, no utilice el laboratorio o laboratorios descritos en el párrafo anterior deberá informar a la Subdirección de Estudios - Dirección de Infraestructura de PROVIAS NACIONAL (SE-DI-PVN), mediante una documentación escrita, el nuevo nombre del laboratorio, dirección, teléfono y correo electrónico, antes de presentar el Informe de la especialidad.
16. Formatos de reportes de ensayos (campo, laboratorio y/o gabinete), debiendo estar elaborados según normas establecidas.
17. Metodología de los trabajos de Georreferenciación, cronograma de ejecución de labores de campo y gabinete.
18. Programación de Campo para la identificación de las Infraestructuras existentes de servicios públicos afectados con las diferentes instituciones públicas privadas involucradas.
19. INFORME DE AVANCE N° 01 - INGENIERIA será expuesto por el Jefe de Proyecto de EL CONSULTOR mediante una presentación en power point en las instalaciones de PROVIAS NACIONAL, conjuntamente con la asistencia de todos los Profesionales que se harán cargo de cada una de las



especialidades que componen el estudio, en la fecha y hora comunicada oportunamente por la Subdirección de Estudios - Dirección de Infraestructura de PROVIAS NACIONAL (SE-DI-PVN).

PROVIAS NACIONAL podrá observar el Informe Inicial; si éste no cumple con los requerimientos exigidos en los presentes Términos de Referencia (TdR), el cual deberá ser subsanado por EL CONSULTOR en un término de dos (02) días calendario de notificado.

En el caso de formularse observaciones al INFORME DE AVANCE N° 01 - INGENIERIA, su conformidad se otorgará cuando se verifique que el nuevo volumen presentado por EL CONSULTOR incluya la integración de las observaciones de ser el caso.

#### **INFORME DE AVANCE N° 01 - ING**

Se presentará a los **sesenta (60)** días calendario de la conformidad del INFORME INICIAL - PLAN DE TRABAJO, el cual comprenderá el desarrollo de lo señalado en los TdR del estudio y su contenido será presentado en volúmenes independientes, con los siguientes aspectos:

**a) Estudio de Tráfico**

- Lo requerido en el numeral 4.3.1 del presente TdR, excepto el ítem 8.

**b) Informe de consideraciones para establecer el eje del trazo del puente y accesos:**

- Los Especialistas de Geología y Geotecnia, Hidrología e Hidráulica, Estructuras y Obras de Arte, Arqueología y Ambiental de Consultor, deberán elaborar un informe de su especialidad respecto a su participación en el reconocimiento de campo a realizarse previo a la definición del eje proyectado, así como la propuesta de la alternativa de trazo. De plantearse inconvenientes en alguna especialidad, el Jefe de Proyecto de determinará las soluciones de manera consensuada con los especialistas del Consultor, precisando los considerandos respectivos para su conformidad.

**c) Estudio de Georeferenciación, Topografía,**

- Todo lo requerido en los numerales 4.3.2.1, 4.3.2.2 del presente TdR y el Eje del trazo de la carretera, el cual debe contar con la participación de reconocimiento de campo en forma conjunta y conformidad de los Especialistas de EL CONSULTOR de Geología y Geotecnia, Hidrología e Hidráulica, Estructuras y Obras de Arte, Arqueología, los cuales deberán dar su aprobación, mediante la firma de cada uno de ellos.
- La información obtenida de este estudio deberá ser cargada y compatibilizada en el Common Data Environment (CDE) que utilice LA ENTIDAD

En el caso de formularse observaciones a los volúmenes correspondientes al INFORME DE AVANCE N° 01 - INGENIERIA, 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° 01 - INGENIERIA, el Jefe de Proyecto de EL CONSULTOR hará una exposición, mediante una presentación en power point, sobre los entregables presentados ante PROVIAS NACIONAL, con la asistencia de todos los Especialistas que participaron en su elaboración; no se aceptara 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.

#### **INFORME DE AVANCE N° 02 - ING**

Se presentará a los **ciento cinco (105)** días calendario de la conformidad del INFORME INICIAL - PLAN DE TRABAJO y comprenderá los siguientes aspectos:

**a) Estudio de Tráfico**

- Todo lo requerido en el numeral 4.3.1 del presente TdR.

**b) Estudio de Diseño Geométrico**

- Todo lo requerido en el numeral 4.3.2.3 del presente TdR.

**c) Delimitación del Derecho de Vía**

- Todo lo requerido en el numeral 4.3.2.4 del presente TdR.



- d) **Estudio de Geología y Geotecnia**
  - Todo lo requerido en el numeral 4.3.4 del presente TdR.
- e) **Estudio de Hidrología e Hidráulica**
  - Todo lo requerido en el numeral 4.3.5 del presente TdR.
- f) **Estudio de Suelos**
  - Todo lo requerido en el numeral 4.3.6.1 del presente TdR.

En el caso de formularse observaciones a los volúmenes correspondientes al del INFORME DE AVANCE N° 02 - INGENIERIA, 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° 02 - INGENIERIA, el Jefe de Proyecto de EL CONSULTOR hará una exposición, mediante el uso del Common Data Environment (CDE) determinado por LA ENTIDAD y Maqueta Virtual, sobre los entregables presentados ante PROVIAS NACIONAL, con la asistencia del Personal Clave a cargo de la especialidad preponderante de cada estudio. La exposición estará orientada a describir el cumplimiento de los alcances del servicio, mostrar conclusiones de las sesiones ICE realizadas a la fecha (Ver Anexo E), identificar restricciones que pueden comprometer el plazo y calidad de los futuros entregables, y demostrar la calidad del servicio.

#### **INFORME DE AVANCE N° 03 - ING**

Se presentará a los **ciento sesenta y cinco (165) días calendario** de la conformidad del INFORME INICIAL - PLAN DE TRABAJO y comprenderá los siguientes aspectos:

- a) **Estudio de Señalización y Seguridad Vial**
  - Todo lo requerido en el numeral 4.3.3 del presente TdR.
- b) **Estudio de Canteras, Fuentes de Agua y Pavimentos**
  - Todo lo requerido en el numerales 4.3.6.2 y 4.3.6.3 del presente TdR.
- c) **Estudio de Estructuras y Obras de Arte**
  - Todo lo requerido en el numeral 4.3.7 del presente TdR.
- d) **Estudios Complementarios**
  - Estudio de Áreas Auxiliares**
    - Todo lo requerido en el numeral 4.3.8.1 del presente TdR.
- e) **Especificaciones Técnicas.**
  - Todo lo requerido en el numeral 4.3.11.2 del presente TdR.
- f) **Planos del Proyecto**
  - Todo lo requerido en el numeral 5.5 de los presentes TdR.

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

#### **INFORME DE AVANCE N° 04 - ING**

Se presentará a los **treinta y cinco (35) días calendario** de la conformidad al INFORME DE AVANCE N° 03 - INGENIERIA por parte de la Subdirección de Estudios - Dirección de Infraestructura de PROVIAS NACIONAL (SE-DI-PVN).

Cabe señalar que los volúmenes que conformaron los Informes de avance N° 01, 02 y 03 de Ingeniería que fueron entregados previamente no deben ser presentados nuevamente, considerando que todos estos Informes cuentan con la conformidad respectiva.

EL CONSULTOR alcanzará una copia digitalizada en un dispositivo de almacenamiento tipo memoria flash (USB) para guardar información, que contenga los archivos digitales de la totalidad del contenido del ESTUDIO DEFINITIVO, en los programas establecidos en el numeral 5.1 del presente TdR.



Comprenderá los siguientes aspectos:

- a) **Metrados**
  - Todo lo requerido en el numeral 4.3.11.1 del presente TdR.
- b) **Costos y Presupuestos**
  - Análisis de Precios Unitarios (Todo lo requerido en el numeral 4.3.11.3 del presente TdR.
  - Presupuesto de Obra (Todo lo requerido en el numeral 4.3.11.4 del presente TdR.
  - Cronogramas (Todo lo requerido en el numeral 4.3.11.5 del presente TdR.
- c) **Estudio de Mantenimiento Rutinario y Periódico**
  - Todo lo requerido en el numeral 4.3.12 del presente TdR.
- d) **Registro de Variaciones en la Fase de Ejecución**
  - Todo lo requerido en el numeral 4.3.13 del presente TdR.
- e) **Estudio de Infraestructura Existente**
  - Informe de Infraestructura Existente de Redes Eléctricas y Telecomunicaciones**
    - Todo lo requerido en el numeral 4.3.14.1 del presente TdR.
  - Informe de Infraestructura Existente de Redes de Agua, Desagüe, Canales de Riego y otros**
    - Todo lo requerido en el numeral 4.3.14.2 del presente TdR.
- f) **Gestión de Riesgos en la Planificación de la Ejecución de Obras**
  - Todo lo requerido en el numeral 4.3.15 del presente TdR.
- g) **Resumen Ejecutivo**
  - Todo lo requerido en el numeral 5.5 del presente TdR.
- h) **Memoria Descriptiva**
  - Todo lo requerido en el numeral 5.5 del presente TdR.
- i) **Anexos**
  - Todo lo requerido en el numeral 5.5 del presente TdR.
- j) **Versión Digital**
  - Todo lo requerido en el numeral 5.5 del presente TdR.

En el caso de formularse observaciones a los volúmenes correspondientes al Informe de Avance N° 04-ING, su conformidad se otorgará cuando se verifique que los nuevos volúmenes presentados por EL CONSULTOR incluyan la integración de las observaciones de ser el caso, para ser remitido a la Unidad Formuladora (UF) de la DI.

Dentro de los cinco (05) días calendario siguientes a la presentación del Informe de Avance N° 04, el Jefe de Proyecto de EL CONSULTOR hará una exposición audio visual incluido las maquetas virtuales (Modelamiento Digital en 3D), sobre los entregables presentados ante PROVIAS NACIONAL, con la asistencia del Personal Clave a cargo de la especialidad preponderante de cada estudio; La exposición estará orientada a describir el cumplimiento de los alcances del servicio, demostrar la calidad del servicio y precisar el rango de seguridad que el Estudio otorga para la ejecución de la obra.

Una vez que se cuente con la aprobación de la Unidad Formuladora (UF) de la DI, en el caso de que el Informe haya sido observado y por ello modificado, EL CONSULTOR deberá presentar nuevamente los volúmenes con las modificaciones realizadas y en un dispositivo de almacenamiento tipo memoria flash (USB) para guardar información.

NOTA: La conformidad que la Subdirección de Estudios - Dirección de Infraestructura de PROVIAS NACIONAL (SE-DI-PVN), emita al Informe Final, no exime de la obligación de EL CONSULTOR de presentar la Actualización del Presupuesto de Obra - en concordancia con lo establecido en el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, cuantas veces lo solicite PROVIAS NACIONAL, 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; asimismo, deberá adjuntarse a dicha actualización el nuevo Registro de Variaciones en la Fase de Ejecución.

### 5.3 INFORMES DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA)

El Estudio de Impacto Ambiental (DIA), se iniciará conjuntamente con el Estudio de Ingeniería.

El Estudio de Impacto Ambiental (INFORME FINAL – DIA) debe contener el 100% del contenido de los Términos de Referencia de la Declaración de Impacto Ambiental - DIA (Anexo "C") solicitado en los presentes TdR.

EL CONSULTOR presentará inicialmente Un (01) Original (\*) de todos los Informes y/o Entregables, separado por especialidades, además de una copia digitalizada en un dispositivo de almacenamiento tipo memoria flash (USB) para guardar información, que contenga los archivos digitales de la totalidad del contenido de los referidos informes en versión nativa y escaneado; sin embargo, para su conformidad EL CONSULTOR presentará dos (02) nuevos volúmenes Originales, luego que la Autoridad competente otorgue la aprobación del DIA, los que incluirán la integración de las observaciones de ser el caso.

EL CONSULTOR en la entrega de los Informes, debe tener en consideración lo siguiente:

- Para la presentación de los Informes de la Declaración de Impacto Ambiental, deberá tener en cuenta lo establecido en el numeral 4.3.9 y lo indicado en el numeral 5.1 del presente TdR.
- El Plan de Trabajo y los Informes N° 01, 02 y 03, serán entregados a PROVIAS NACIONAL, para luego de verificado su contenido por la SE – DI – PVN sea derivado según corresponda, para su revisión y conformidad.

Informes	Verificación de contenido	Revisión y Conformidad
PLAN DE TRABAJO	SE – DI - PVN	DGAAM
INFORMES N° 01 - AMB, 02 - AMB y 03 - AMB	SE – DI - PVN	DGDV

- El INFORME FINAL - DIA, será entregado a PROVIAS NACIONAL, en los plazos establecidos que a continuación se detallan, para luego ser derivado a la DGAAM-MTC según corresponda, para su revisión y aprobación.
- El Plan de Participación Ciudadana se ingresará como parte del Plan de Trabajo, para obtener la conformidad de la Autoridad Ambiental Competente.
- EL CONSULTOR deberá elaborar la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) sobre el Alcance del Proyecto.

Los Informes serán entregados en concordancia con los entregables indicados en el TDR de Impacto Ambiental (Anexo "C") y en los plazos establecidos que se indican a continuación:

Descripción	Plazo
PLAN DE TRABAJO PARA SERFOR Y PRODUCE (POR SEPARADO) (**)	A los 15 días calendario de la conformidad del Informe Inicial - PLAN DE TRABAJO del Estudio, por parte de la SE-DI-PVN.
PLAN DE TRABAJO – DIA	A los 50 días calendario de la conformidad del INFORME INICIAL - PLAN DE TRABAJO del Estudio, por parte de la SE-DI-PVN.
INFORME N° 01 – AMB	A los 75 días calendario de la conformidad del INFORME INICIAL – PLAN DE TRABAJO del Estudio, por parte de la SE-DI-PVN.
INFORME N° 02 – AMB	A los 155 días calendario de la conformidad del INFORME INICIAL – PLAN DE TRABAJO del Estudio, por parte de la SE-DI-PVN.
INFORME N° 03 – AMB	A los 15 días calendario de la conformidad del INFORME DE AVANCE N° 03 – INGENIERIA, por parte de la SE-DI-PVN.
INFORME FINAL – DIA	A los 30 días calendario a la conformidad del INFORME DE AVANCE N° 03 - INGENIERIA, por parte de la SE-DI-PVN.



- (\*) De necesitarse mayor número de copias, la SE-DI-PVN podrá solicitarlo y EL CONSULTOR deberá entregar lo requerido.
- (\*\*) En caso de existir observaciones planteadas por la DGAAM, estas serán derivadas a EL CONSULTOR, para la subsanación correspondiente, en los plazos establecidos los Términos de Referencia del Estudio.

#### **PLAN DE TRABAJO PARA SERFOR Y PRODUCE**

Se presentará a los **quince (15)** días calendario de la conformidad del INFORME INICIAL – PLAN DE TRABAJO del Estudio.

#### **PLAN DE TRABAJO - DIA**

Se presentará a los **cincuenta (50)** días calendario de la conformidad del INFORME INICIAL – PLAN DE TRABAJO del Estudio.

#### **INFORME N° 01 - AMB**

Se presentará a los **setenta y cinco (75)** días calendario de la conformidad del INFORME INICIAL – PLAN DE TRABAJO del Estudio y debe contener lo siguiente:

- Informe de resultados de la búsqueda y recopilación de documentación gráfica y predial, certificado de búsqueda catastral general del tramo.
- Informe de resultados de la verificación de la georeferencia de bases gráficas

#### **INFORME N° 02 - AMB**

Se presentará a los **ciento cincuenta y cinco (155)** días calendario de la conformidad del INFORME INICIAL – PLAN DE TRABAJO del Estudio y debe contener lo siguiente:

- Diagnóstico Técnico Legal, de conformidad con el ítem 1.0 del anexo "D" de los Términos de referencia, en versión digital.
- Anotación Preventiva del Derecho de Vía; de conformidad con el ítem 2.0 del anexo "D" de los Términos de referencia, en versión digital.

#### **INFORME N° 03 - AMB**

Se presentará a los **quince (15)** días calendario de la conformidad del INFORME DE AVANCE N° 03 – INGENIERÍA y debe contener lo siguiente:

- Plan de afectaciones y compensaciones de conformidad con los anexos C y D de los términos de referencia, en versión física y digital.

#### **INFORME FINAL – DIA**

Se presentará a los **treinta (30)** días calendario de la conformidad del INFORME DE AVANCE N° 03 – INGENIERÍA.

En caso de existir observaciones planteadas por la DGAAM, estas serán derivadas a EL CONSULTOR, para la subsanación correspondiente, en los plazos establecidos los Términos de Referencia del Estudio

### **5.4 INFORMES DEL ESTUDIO DE ARQUEOLOGÍA**

EL CONSULTOR presentará inicialmente Un (01) Original (\*) de todos los Informes y/o Entregables, además de una copia digitalizada en un dispositivo de almacenamiento que utilice una memoria flash para guardar información de la totalidad del contenido del referido informe en versión nativa y escaneado; sin embargo, para su conformidad EL CONSULTOR presentará dos (02) nuevos volúmenes Originales, los que incluirán la integración de las observaciones de ser el caso; a excepción de los CIRAs que se presentarán en Un (01) Original y una (01) copia, teniendo en cuenta la denominación de los volúmenes establecida en el numeral 5.5 Expediente Técnico de los presentes TdR.

El Estudio de Arqueología se iniciará conjuntamente con el Estudio de Ingeniería.

EL CONSULTOR en la entrega de los Informes y/o entregables, debe tener en cuenta lo establecido en el numeral 4.3.10 y lo indicado en el numeral 5.1 de los presentes TdR.



De ser el caso se entregarán los cargos de los documentos ingresados al Ministerio de Cultura (MC).

Los Informes y/o entregables serán entregados con los contenidos descritos en los presentes TdR y en los plazos establecidos que a continuación se detallan:

Descripción	Plazos
PRIMER ENTREGABLE (INFORME N° 01 - ARQL)	A los 75 días calendario de la conformidad del Informe Inicial - Plan de Trabajo del Estudio de Ingeniería
SEGUNDO ENTREGABLE (INFORME N° 02 - ARQL)	A los 15 días calendario de la conformidad del Informe N° 03 del Estudio de Ingeniería

(\*) De necesitarse mayor número de copias, la SE-DI-PVN podrá solicitarlo y EL CONSULTOR deberá entregar lo requerido.

#### **PRIMER ENTREGABLE (INFORME N° 01 - ARQL):**

Se presentará a los **Setenta y cinco (75)** días calendario de la conformidad del INFORME INICIAL - PLAN DE TRABAJO del estudio, debiendo contener por lo menos la siguiente información:

- Línea Base de Arqueología (Del trazo de la vía, 100 m a cada lado de la vía).

#### **SEGUNDO ENTREGABLE (INFORME N° 02 - ARQL):**

Se presentará a los **quince (15)** días calendario de aprobado el Informe N° 03 del Estudio de Ingeniería, debiendo contener por lo menos la siguiente información:

- Sustento técnico de ingeniería para el rescate arqueológico, elaborado de acuerdo a las especificaciones del Ministerio de Cultura, de ser el caso.
- Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) para el Estudio de las áreas libres de evidencia arqueológica, producto del trámite directo (trazo de la vía, áreas auxiliares y accesos, etc.). De ser el caso EL CONSULTOR podrá presentar un oficio del Ministerio de Cultura en donde se emita pronunciamiento de la excepción del CIRA, de acuerdo a lo establecido en el artículo 57° del RIA.
- Los CIRAs deben contemplar todas las áreas del proyecto contempladas en el componente de ingeniería y ambiental. Su presentación se realizará dentro de los cinco días de su recepción luego de la emisión del Ministerio de Cultura al cual se adjuntará la información digital del expediente de CIRA (AutoCad, Excel, Word, PDF).
- Especificaciones técnicas y estimación del valor referencial de las intervenciones arqueológicas que deberán realizar antes de la ejecución de la obra (PEA, proyectos de rescate, plan de monitoreo arqueológico de la obra, etc.).

### **5.5 EXPEDIENTE TÉCNICO**

El Expediente Técnico (Estudio DEFINITIVO) del Proyecto a nivel de Ejecución de Obra, comprenderá el desarrollo de lo señalado en el numeral 4.3 del presente TdR, para lo cual EL CONSULTOR deberá tener en cuenta lo establecido en el numeral 5.1 del presente TdR.

La conformidad que la Subdirección de Estudios - Dirección de Infraestructura de PROVIAS NACIONAL (SE-DI-PVN), emita al Estudio Definitivo, no exime de la obligación de EL CONSULTOR de presentar la Actualización del Presupuesto de Obra - en concordancia con lo establecido en el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado -, cuantas veces lo solicite PROVIAS NACIONAL, 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 procedimiento de selección de la empresa contratista que se encargue de la ejecución de la obra; asimismo, deberá adjuntarse a dicha actualización, la nueva verificación de viabilidad respectiva.



Luego de la convocatoria EL CONSULTOR tiene la obligación de modificar o corregir el Estudio, incluido el Presupuesto de Obra, de corresponder, en base a las consultas y observaciones formuladas durante el procedimiento de selección de la empresa contratista que se encargue de la ejecución de la obra.

El Estudio DEFINITIVO debe contener todo lo exigido en los Términos de Referencia incluido la verificación de la viabilidad con las optimizaciones en la ingeniería que pudieran ser necesaria previamente coordinadas y corregidas en el estudio de ingeniería.

El Expediente Técnico estará compuesto por los volúmenes que conformaron los Informes N° 01, 02, 03 y 04 de Ingeniería así como los de Ambiental y Arqueología, que fueron entregados previamente. Estos no deben ser presentados nuevamente, considerando que todos estos Informes y/o entregables cuentan con la conformidad respectiva.

El Expediente Técnico será presentado de acuerdo a la estructura mínima que debe contener el Estudio y que está conformado por los siguientes volúmenes:

- Volumen N° 01 : Resumen Ejecutivo.
- Volumen N° 02 : Memoria Descriptiva.
- Volumen N° 03 : Estudios de Ingeniería (\*).
- Volumen N° 04 : Metrados.
- Volumen N° 05 : Especificaciones Técnicas.
- Volumen N° 06 : Análisis de Precios Unitarios y Presupuesto de Obra y Cronogramas.
- Volumen N° 07 : Estudios Complementarios (\*).
- Volumen N° 08 : Declaración de Impacto Ambiental.
- Volumen N° 09 : Estudio de Arqueología.
- Volumen N° 10 : Mantenimiento Rutinario y Periódico
- Volumen N° 11 : Verificación de Vialidad
- Volumen N° 12 : Estudio de Infraestructura Existente
- Volumen N° 13 : Delimitación del Derecho de Vía
- Volumen N° 14 : Gestión de Riesgos en la Planificación de la Ejecución de Obras.
- Volumen N° 15 : Planos del Proyecto.
- Volumen N° 16 : Anexos
- Volumen N° 17 : Versión Digital.

(\*) Deberá presentarse en forma separada por cada especialidad.

#### **Volumen N° 01 - 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 que conforma su propuesta técnica, 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° 02 - 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.



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

- 4.2 Resumen del Estudio de Georeferenciación, 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 Estructuras y Obras de Arte.
- 4.8 Resumen de los Estudios Complementarios.  
- Resumen del Estudio de Áreas Auxiliares y Autorizaciones
- 4.9 Resumen del Estudio de Impacto Ambiental - DIA.
- 4.10 Resumen del Estudio de Arqueología
- 4.11 Resumen de Metrados, Costos y Presupuestos.
- 4.12 Resumen del Mantenimiento Rutinario y Periódico.
- 4.13 Resumen de la Verificación de Vialidad
- 4.14 Resumen del Estudio de Infraestructura Existente y Delimitación de Derecho de Vía.
- 4.15 Resumen de Gestión de Riesgos en la Planificación de la Ejecución de Obras.
- 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° 03 - 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 el numeral 4.3 del presente TdR.

1. Estudio de Tráfico.
2. Estudio de Georeferenciación, 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.

#### **Volumen N° 04 - METRADOS**

EL CONSULTOR presentará el volumen teniendo en cuenta lo establecido en el numeral 4.3.11.1 del presente TdR.

1. Metrados de Trabajos Preliminares.
2. Metrados de Movimiento de Tierras.
3. Metrados de Capas Anticontaminantes Sub bases y Bases.
4. Metrados de Pavimentos.
5. Metrados de Drenaje.
6. Metrados de Obras Complementarias
7. Metrados de Transporte
8. Metrados de Señalización y Seguridad Vial.
9. Metrados de Protección Ambiental
10. Metrados de Puentes, etc.

#### **Volumen N° 05 - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

EL CONSULTOR presentará el volumen teniendo en cuenta lo establecido en el numeral 4.3.11.2 del presente TdR.

#### **Volumen N° 06 - COSTOS Y PRESUPUESTOS**

EL CONSULTOR presentará el volumen teniendo en cuenta lo establecido en los numerales 4.3.11.3 al 4.3.11.5 del presente TdR.

1. Consideraciones Generales.
2. Bases de cálculo de precios unitarios.
3. Análisis del costo directo.
4. Análisis del costo indirecto, diferenciando los costos fijos y variables.



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y ComunicacionesViceministerio  
de Transportes

Proffas Nacional

5. Relación de precios y cantidades de recursos requeridos.
6. Resumen de los componentes del costo y precios unitarios por partidas
7. Presupuesto de Obra.
8. Fórmulas Polinómicas.
9. Cronograma de ejecución de obra.
10. Cronograma de utilización de equipo.
11. Cronograma de adquisición de materiales.
12. Relación de equipo mínimo.
13. Calendario de avance de obra valorizado.
14. Anexos (Cotizaciones, Balance de Canteras y DMEs, Diagrama de Masas)

#### **Volumen N° 07 - ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS**

##### **ESTUDIO DE ÁREAS AUXILIARES**

Todo lo requerido en el numeral 4.3.8.1 del presente TdR.

#### **Volumen N° 08 – ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - DIA**

El contenido mínimo de ítems que debe presentar la Declaración de Impacto Ambiental, incluyendo el Plan de compensación y reasentamiento de la población afectada, conforme a lo establecido en los TdR, señalado en el ANEXO C, teniendo en cuenta lo señalado en el numeral 4.3.9 del presente TdR.

- Expediente de la Declaración de Impacto Ambiental aprobado por la DGAAM-MTC.
- Resolución Directoral de la DGAAM-MTC

#### **Volumen N° 09 - ESTUDIO DE ARQUEOLOGÍA**

Se presentará teniendo en cuenta lo establecido en el numeral 4.3.10 del presente TdR.

#### **Volumen N° 10 - MANTENIMIENTO RUTINARIO Y PERIÓDICO**

Se presentará teniendo en cuenta lo establecido en el numeral 4.3.12 del presente TdR.

#### **Volumen N° 11 – VERIFICACION DE LA VIABILIDAD**

Se presentará teniendo en cuenta lo establecido en el numeral 4.3.13 de los presentes TdR.

#### **Volumen N° 12 - ESTUDIO DE INFRAESTRUCTURA EXISTENTE**

Se presentará teniendo en cuenta lo establecido en el numeral 4.3.14 del presente TdR.

#### **Volumen N° 13 - DELIMITACIÓN DEL DERECHO DE VÍA**

Se presentará teniendo en cuenta lo establecido en el numeral 4.3.2.4 del presente TdR.

#### **Volumen N° 14 - GESTIÓN DE RIESGOS EN LA PLANIFICACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRAS**

Se presentará teniendo en cuenta lo establecido en el numeral 4.3.15 de los presentes TdR.

#### **Volumen N° 15 - 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.

Los planos que correspondan a elementos presentes en modelo BIM, deberán ser obtenidos directamente de dicho modelo, a fin de garantizar la compatibilidad de la información.



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

1. Informe general e índice de planos.
2. Plano de ubicación, mostrando las vías, centros poblados y proyectos más importantes, dentro del área de influencia del estudio.
3. Plano de Puntos de Referencia del (os) Puente (s), 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
4. Plano clave a escala 1/500 y curvas de nivel a 0.50m en papel indeformable en coordenadas Topográficas, mostrando el eje existente y sus progresivas, accidentes geográficos, poblaciones, medios de comunicación, fuentes de materiales, botaderos, etc., existentes en el área de estudio, además de una tabla de puntos de control georreferenciados en coordenadas geográficas, UTM y topográficas y cuadro de elementos de curva del eje existente.
5. Plano en Planta del Diseño Proyectado del Puente y Accesos a escala 1/500 y curvas de nivel a intervalos de 0.50m indicando puntos de referencia y niveles de puntos de control y BMs. Presentar Plano Clave para su presentación.
6. Plano de secciones tipo, escala 1:200 (H) y 1:10 (V) indicando todas las dimensiones y demás características de las obras incluidas en la sección transversal del Puente y accesos, 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.
7. Planos de Planta y Perfil del proyecto a las escalas 1:1000 (H) y 1:500 (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, pendientes, alineamientos, ubicación de obras de arte, 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, alturas de corte o relleno, alineamiento.
8. Vista general en planta y elevación en base a un levantamiento topográfico y batimétrico del área de ubicación. Asimismo, indicar niveles de aguas máximas y profundidades de socavación.
9. 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 las obras de arte proyectada y/o existente.
10. Planos de planta y perfil de las zonas urbanas a escala 1:500 (H) y 1:50 (V)
11. Planos de canteras, botaderos, fuentes de abastecimiento de agua, escala en planta 1:500 consignando ubicación, secciones o calcatas (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.
12. Planos a escala 1:500 (H) del sistema del drenaje proyectado, con ubicación de cunetas, zanjas, alcantarillas, etc. Se presentará el perfil longitudinal con indicación de cotas y sus desfuegos.
13. 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.
14. Planos de topográficos de la ubicación de los puentes en una escala 1/500 y con curvas de nivel a intervalos de 0.50 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



15. 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.
16. Planos de estructuras a demoler.
17. 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.
18. Planos de ubicación de Infraestructura Existente.
19. Planos de Delimitación de Derecho de Vía.

#### **Volumen N° 16 - ANEXOS**

- Anexo N° 01 : Información de Campo de Tráfico (formatos, cuadros de conteo, etc.).
- Anexo N° 02 : Libretas de Campo de Topografía y Trazo.  
EL CONSULTOR deberá entregar las libretas de trazo, nivelación y secciones transversales; asimismo, una relación de los BMs, Pls y sus referencias; hojas de cálculo, diagramas, tablas y gráficos que hayan servido para la elaboración de los documentos presentados.
- Anexo N° 03 : Información de campo y ensayos de laboratorio del Estudio de Geología y Geotecnia.
- Anexo N° 04 : Información de campo y estadísticas del Estudio de Hidrología e Hidráulica
- Anexo N° 05 : Información de campo y ensayos de laboratorio del Estudio de Suelos, Canteras, Fuentes de Agua, Pavimentos
- Anexo N° 06 : Información de campo y ensayos de Estructuras y Obras de Arte.
- Anexo N° 07 : Información de Campo de la Declaración de Impacto Ambiental - Afectaciones.
- Anexo N° 08 : Información y Documentación de infraestructuras existentes.
- Anexo N° 09 : Certificados de Ensayos de Laboratorio, etc.

#### **Volumen N° 17 - VERSIÓN DIGITAL**

EL CONSULTOR deberá entregar los archivos digitalizados en un dispositivo de almacenamiento tipo memoria flash (USB) para guardar información con los archivos correspondientes al 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 MS WORD para Textos, MS EXCEL para Hojas de Cálculo, MS PROJECT para Programación, CAD y CAD - 3D (Civil, Istram, Revit, Tekla, entre otros) para Planos, Programas de Costos, para mapas temáticos ArcGIS, etc., así como los archivos de HDM, que permitan el modelamiento digital de la información para la ejecución de la obra pública (en cumplimiento de la Disposición Decimo Primera de las Disposiciones Complementarias Finales del TUO de la Ley de Contrataciones del Estado, aprobado con Decreto Supremo N° 082-2019-EF, publicado el 13.03.2019).

De igual forma EL CONSULTOR, archivos digitales en un dispositivo de almacenamiento tipo memoria flash (USB) para guardar información del escaneado del Expediente Técnico impreso y entregado a PROVIAS NACIONAL, debidamente sellado y firmado por el Representante Legal, 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 Estudio DEFINITIVO; 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 dispositivo de almacenamiento tipo memoria flash (USB) para guardar información a PROVIAS NACIONAL.



## 6. REQUISITOS MÍNIMOS QUE DEBE CUMPLIR EL POSTOR O CONSULTOR

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

- a) "Construcción" y/o "reconstrucción" y/o "rehabilitación" y/o "rehabilitación y mejoramiento" y/o "ampliación" y/o "Creación" de puentes carreteros y/o de intercambios viales carreteros y/o pasos a desnivel carreteros", siempre y cuando estos sean obras que contengan por lo menos dos carriles y/o.
- b) "Construcción" y/o "reconstrucción" y/o "rehabilitación" y/o "rehabilitación y mejoramiento" y/o "ampliación" y/o "Creación" de puentes urbanos y/o de intercambios viales urbanos y/o pasos a desnivel urbanos"; siempre y cuando estos sean obras que contengan por lo menos dos carriles y/o.
- c) "Construcción" y/o "reconstrucción" y/o "rehabilitación" y/o "rehabilitación y mejoramiento" y/o "ampliación" y/o "Creación" de puentes ferroviarios" y/o
- d) "Construcción" y/o "reconstrucción" y/o "rehabilitación" y/o "rehabilitación y mejoramiento" y/o "ampliación" y/o "Creación" de Viaductos carreteros o urbanos, siempre y cuando estos sean obras que contengan por lo menos dos carriles.

Se aclara que la restricción de dos (02) carriles se aplica para puentes carreteros y/o intercambios viales carreteros y/o pasos a desnivel carreteros y/o puentes urbanos y/o de intercambios viales urbanos y/o pasos a desnivel urbanos y/o viaductos carreteros o urbanos

Otra terminología distinta a "Construcción" y/o "reconstrucción" y/o "rehabilitación" y/o "rehabilitación y mejoramiento" y/o "ampliación" y/o "Creación", será válida, siempre y cuando EL POSTOR acredite su equivalencia documentariamente.

Para los casos de ESTUDIO DEFINITIVO, también serán válidas las denominaciones de Expediente Técnico o Estudio Definitivo de Ingeniería o Estudio y Diseño Definitivo o Ingeniería de Detalle; o cualquier otra denominación diferente a lo señalado, que será válida, siempre y cuando EL POSTOR acredite su equivalencia documentariamente.

Si los documentos de acreditación de la experiencia de EL POSTOR, no contienen expresamente el nombre del proyecto, de cada servicio consignado, para demostrar la experiencia requerida, deberá complementarse con otro documento que si lo contenga.

En la elaboración del presente estudio, EL CONSULTOR debe estar conformado por un equipo profesional multidisciplinario por estudio, en el que participan el Jefe de Proyecto (Jefe de Estudio), Especialistas, Asistentes, Técnicos y Auxiliares en los temas relacionados a la formulación del proyecto.

En virtud a lo establecido en el artículo 35 de la Ley de Contrataciones del Estado, no se puede subcontratar las prestaciones del contrato del Estudio Definitivo, materia del presente TdR.

EL POSTOR debe contar con la inscripción en el RNP en la Especialidad de Consultoría de Obras Viales, Puertos y Afines en el Registro Nacional de Proveedores (RNP), en función al objeto de la convocatoria conforme a lo establecido en el artículo 15° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado y tener asignada la Categoría D.

EL POSTOR adjudicado, deberá contar con registro en el SENACE-Transportes, para la elaboración de Estudio, en base a lo establecido mediante R.J. N°076-2016-SENACE/J. En el caso de participación de consorcios, solo el consorciado que estará a cargo de la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), debe contar con registro vigente en el SENACE-Transportes; cabe precisar que, para el procedimiento de selección, los profesionales que figuren en el registro, no deben ser, necesariamente los profesionales que estarán a cargo de la elaboración de la DIA.

Las personas naturales (que no corresponde que estén registradas en el Registro de entidades autorizadas para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en el Sub sector Transportes) podrán consorciarse con una entidad autorizada para elaborar DIA en el Sub sector Transportes para participar en el procedimiento de selección, considerando que la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), será desarrollado por más de un Especialista.



La verificación que todos los profesionales a cargo de la elaboración del Estudio de la DIA, figuren en el registro se realizará a la presentación del Plan de Trabajo - Informe Inicial, indicado en el numeral 5.2 de los TdR. En caso de participación de Consorcios, los especialistas deben pertenecer al consorcio que estará a cargo de la elaboración de la DIA.

## 6.1 RECURSOS DE PERSONAL PROFESIONAL

Considerando que la experiencia es la destreza obtenida por la práctica reiterada de una actividad; en el caso de los profesionales, la experiencia que resulta relevante es la obtenida realizando trabajos iguales o similares a aquellos que realizará durante la ejecución del contrato que se derivará del presente proceso. De lo anterior se desprende que aquello que resulta importante para determinar si un profesional cuenta con la experiencia necesaria para asegurar la adecuada satisfacción de la Entidad, no será la denominación del cargo que desempeñó, sino las labores que realizó durante la ejecución del trabajo que presente para acreditar su experiencia. Pronunciamiento N° 468-2012/DSU.

Se entiende que la labor, actividad o función, no es adicional al cargo, están vinculadas entre sí; por lo que el Cargo consignado en un certificado o constancia, evidencia la experiencia del profesional en las labores, actividades y/o funciones que realizó en su especialidad durante la elaboración del Estudio.

Si bien la normativa de contrataciones del Estado, no establece quien debería emitir la documentación para acreditar la experiencia del personal propuesto, debe tenerse en consideración que los documentos que la acreditan, deben ser emitidos por aquel órgano que tenga competencia para ello dentro de la organización interna de la entidad pública o privada donde dicho profesional adquirió la experiencia, pues solo así se demostraría fehacientemente la experiencia adquirida. En consecuencia, los certificados de trabajo presentados para acreditar la experiencia del personal profesional propuesto, deben ser emitidos por el empleador o empleadores (a través de sus respectivas oficinas de administración, recursos humanos o cualquier otra que tenga competencia para ello), para los que se ejecutaron los trabajos que le otorgaron la experiencia que se busca acreditar. Opinión N° 105-2015/DTN.

En el caso que el Profesional (Jefe de Proyecto o Especialistas), sea el encargado de emitir el certificado de conformidad, no es adecuado que esta misma persona suscriba su propio certificado para acreditar su experiencia; por lo que el órgano que tenga competencia para ello dentro de la organización interna de la entidad pública o privada donde dicho profesional adquirió la experiencia, podrá designar a otra persona para que suscriba dicho certificado, teniendo en cuenta el principio de Transparencia, Igualdad de Trato, y el de Competencia.

Teniendo en cuenta la Opinión N°118-2018/DTN, debe precisarse que las constancias o certificados tienen por objeto dar cuenta de la veracidad y exactitud de un hecho, en esa medida, se verían desnaturalizadas en caso una persona emitiera para sí misma dichos documentos, pues estos carecerían de la objetividad necesaria para generar certeza acerca de su contenido; por lo que la experiencia del personal profesional clave, requiere ser constatada a fin de garantizar que tales personas cuentan con las capacidades necesarias para ejecutar las actividades requeridas.

En esa medida, a efectos de poder acreditar la experiencia del personal clave propuesto, no deberán admitirse constancias o certificados emitidos por una persona natural respecto de sí misma toda vez que tal experiencia no se encontraría sujeta a ninguna constatación -como lo puede ser aquella realizada por un tercero, sea este un empleador o acreedor- sino que estaría siendo determinada y validada por el propio interesado, afectándose con ello la objetividad de la información consignada en dicho documento.

Sin embargo, cabe aclarar que lo señalado líneas arriba no es óbice para que aquellos proveedores que adquieran experiencia a partir de la ejecución de contratos -*públicos o privados*- celebrados en calidad de personas naturales, puedan acreditarla mediante la presentación de (i) copia simple de dichos contratos y su respectiva conformidad, o (ii) cualquier otra documentación que de manera fehaciente demuestre tal experiencia.

Si los documentos de acreditación de la experiencia de los profesionales (Jefe de Proyecto, Especialistas y Asistentes), no contienen expresamente el nombre del proyecto, de cada servicio consignado, para demostrar la experiencia requerida, deberá complementarse con otro documento que si lo contenga.



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provefas Nacional

Existen dos procedimientos a través de la SUNEDU para hacer válido en el Perú un diploma de Grado Académico o Título Profesional (Ing. Civil entre otros) obtenido en el extranjero; la Revalidación u Homologación y el Reconocimiento.

La Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU mediante Oficio N°0003-2019-SUNEDU-02-15-02, establece:

- El numeral 4.9 del Artículo 4 del Reglamento del Registro Nacional de Grados y Títulos de la SUNEDU, señala que la Revalidación, es un procedimiento realizado por las universidades, por el cual otorgan validez a un grado académico o título profesional, revalidando u homologando con el plan de estudios de la universidad peruana, otorgando la equivalencia, que se inscribe como un grado académico o título profesional nacional en el Registro Nacional de Grados y Títulos. Actualmente existen 23 universidades peruanas autorizadas a revalidar, que en el marco de su autonomía y en concordancia con el Artículo 18 de la Constitución Política del Perú vienen revalidando, los grados académicos y títulos profesionales extranjeros.
- El Reglamento del Registro Nacional de Grados y Títulos de la SUNEDU, señala en el Artículo 4 numeral 4.7, que el Reconocimiento es el acto administrativo mediante el cual se otorga validez al diploma del grado académico o título profesional reconociéndolo conforme consta la mención en el mismo; sin establecer equivalencias con los grados académicos y títulos profesionales que ofrecen las universidades peruanas.

Se presentará 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 Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU.

En el caso que EL POSTOR proponga como parte de **Otro Personal** a profesionales que han participado como Asistentes en la elaboración de Estudios, dichos profesionales deberán acreditar el doble de la experiencia mínima en la misma especialidad exigida para el profesional.

El Jefe de Proyecto y/o los Especialistas deberán constituirse en la zona donde se desarrollará el estudio las veces que la Entidad lo requiera, cuando se formulen observaciones, sin que esto implique algún pago adicional por parte de la Entidad.

Los Asistentes de EL CONSULTOR, no podrán asumir las responsabilidades de los profesionales a cargo de la Especialidad respectiva, no obstante, podrán realizar trabajos asignados por el Especialista y Jefe de Proyecto para las actividades de campo y gabinete

Todo el personal está obligado a participar como mínimo en el tiempo de participación establecido en el cronograma presentado por EL CONSULTOR. Sin embargo, al ser su responsabilidad el obtener la aprobación de la información correspondiente a su especialidad, su participación se extenderá hasta la aprobación en mención, sin que esto implique algún pago adicional por parte de la Entidad.

Todo el personal está obligado a viajar a la zona donde se desarrollará el Estudio y de asistir a las reuniones que se les convoque. En tal sentido si no asisten a dos citaciones consecutivas o no viajan a la zona donde se desarrollará el Estudio de acuerdo al programa presentado por EL CONSULTOR se solicitará su cambio e implicará la aplicación de la penalidad respectiva.

El personal para la elaboración del Estudio DEFINITIVO debe contar con el tiempo mínimo de experiencia en la especialidad, el mismo que se computará desde la colegiatura.

Se establecerá el cómputo de la experiencia desde la colegiatura, cuando la normativa de determinada profesión establezca que la función que desempeñará el profesional, requiere de la habilitación en el colegio profesional.

La colegiatura y habilitación de los profesionales se requerirá para el inicio de su participación efectiva en la ejecución de la prestación.

Los recursos profesionales que EL CONSULTOR pondrá a disposición del Proyecto por cada Estudio de acuerdo al Anexo A (Estructura del Valor Referencial), con las siguientes condiciones:



**1. PERSONAL CLAVE**

ITEM	DESCRIPCIÓN	Profesión (Una de ellas)	CANTIDAD		Participación Min. (Mes)	Actividad a desarrollar
			ESTUDIO 01	ESTUDIO 02		
1	Jefe de Proyecto	Ing. Civil	1	1	7	Responsable de la Elaboración del Estudio Definitivo, concordar e integrar la información de todas las especialidades del Estudio.
2	Especialista en Construcción de Puentes	Ing. Civil	1	1	4	Responsable de la Elaboración de los procesos constructivos de puentes
3	Especialista en Topografía, Trazo y Diseño Vial	Ing. Civil	1	1	4	Responsable de la Elaboración de los estudios de Georeferenciación, Topografía, Diseño Geométrico.
4	Especialista en Geología y Geotecnia	Ing. Civil / Ing. Geólogo	1	1	4	Responsable de la Elaboración de los estudios de Geología y Geotecnia.
5	Especialista en Hidrología e Hidráulica	Ing. Civil / Ing. Agrícola	1	1	4	Responsable de la Elaboración de los estudios de Hidrología e Hidráulica.
6	Especialista en Estructuras de Puentes y Obras de Arte	Ing. Civil	1	1	4	Responsable de la Elaboración de los estudios de Estructuras de Puentes y Obras de Arte.

**2. OTRO PERSONAL**

ITEM	DESCRIPCIÓN	Profesión (Una de ellas)	CANTIDAD		Participación Min. (Mes)	Actividad a desarrollar
			ESTUDIO 01	ESTUDIO 02		
1	Especialista en Trafico	Ing. Civil / Ing. de Transportes	1	1	3	Responsable de la Elaboración de los estudios de Tráfico y Carga.
2	Especialista en Señalización y Seguridad Vial	Ing. Civil	1	1	3	Responsable de la Elaboración de los estudios de Señalización y Seguridad Vial.
3	Especialista en Metrados, Costos y Presupuestos	Ing. Civil	1	1	4	Responsable de la Elaboración de los Metrados, Especificaciones Técnicas, Análisis de Precios Unitarios, Presupuestos, Cronogramas.
4	Especialista en Evaluación Económica	Ing. Civil / Ing.	1	1	3	Responsable de la Elaboración de la



ITEM	DESCRIPCIÓN	Profesión (Una de ellas)	CANTIDAD		Participación Min. (Mes)	Actividad a desarrollar
			ESTUDIO 01	ESTUDIO 02		
		Economista / Ing. de Transportes Lic. Economista / Economista				Verificación de Viabilidad del Proyecto.
5	Especialista Ambiental	Ing. Ambiental / Ing. Civil / Carreras Afines	1	1	4	Responsable de la Elaboración de los estudios del tema ambiental y la DIA
6	Especialista en Arqueología	Lic. en Arqueología	1	1	3	Responsable de la Elaboración del Estudio de Arqueología.
7	Especialista en Afectaciones Prediales	Ing. Civil / Arquitecto	1	1	3	Responsable de Estudio de Afectaciones y Compensaciones de la DIA y elaboración de Expedientes Individuales de Predios
8	Asistente de Jefe de Proyecto	Ing. Civil	1	1	7	Asistencia en la concordancia e integración de todas las especialidades
9	Asistente en Topografía, Trazo y Diseño Vial	Ing. Civil	1	1	4	Asistencia en la elaboración del Estudio en Topografía y Diseño Geométrico.
10	Asistente en Hidrología e Hidráulica	Ing. Civil Ing. Agrícola	1	1	4	Asistencia en la elaboración del Estudio en Hidrología e Hidráulica.
11	Asistente en Estructuras de Puentes y Obras de Arte	Ing. Civil	1	1	4	Asistencia en la elaboración del Estudio en Estructuras y Obras de Arte.
12	Asistente en Metrados, Costos y Presupuestos	Ing. Civil	1	1	4	Asistencia en la elaboración del Estudio en Metrados, Costos y Presupuestos.
13	Asistente en Afectaciones Prediales	Ing. Civil Arquitecto	1	1	3	Asistencia en la Estudio de Afectaciones y Compensaciones de la DIA y elaboración de Expedientes Individuales de Predios
14	Dibujante CAD	Bach/Ing. Civil / Arquitecto	2	2	5	Asistencia en la elaboración de planos integrados de todas las especialidades

**REQUISITOS PARA OTRO PERSONAL:**

Para la elaboración del Estudio DEFINITIVO debe contar como experiencia mínima:

- **Especialista en Tráfico**  
Seis (06) meses como Especialista en estudios de obras de Infraestructura Vial Pavimentada.
- **Especialista en Señalización y Seguridad Vial**  
Seis (06) meses como Especialista en estudios de obras de Infraestructura Vial Pavimentada.
- **Especialista en Metrados, Costos y Presupuestos**  
Seis (06) meses como Especialista en estudios de obras de Infraestructura Vial Pavimentada.



- Especialista en Evaluación Económica  
Seis (06) meses como Especialista en estudios de obras de Infraestructura Vial Pavimentada.
- Especialista Ambiental  
Seis (06) meses como Especialista en estudios de obras de Infraestructura Vial Pavimentada.
- Especialista en Arqueología  
Seis (06) meses como Especialista en estudios de obras de Infraestructura Vial Pavimentada.
- Especialista en Afectaciones Prediales  
Seis (06) meses como Especialista en estudios de obras de Infraestructura Vial Pavimentada.
- Asistentes: Jefe de Proyecto / Topografía, Trazo y Diseño Vial / Hidrología e Hidráulica / Estructuras de Puentes y Obras de Arte / Metrados, Costos y Presupuestos / Afectaciones Prediales / Dibujante CAD.  
Seis (06) meses como asistente de la especialidad en la elaboración de Estudios Definitivos de Infraestructura Vial Pavimentada.

Infraestructura Vial Pavimentada, se refiere a Carreteras y/o Autopistas y/o Vías de Evitamiento y/o Puentes y/o Intercambios Viales y/o Viaductos y/o Túneles y/o Pasos a Desnivel y/o Bypass, cuya superficie de rodadura puede estar conformada por dos tipos de mezcla: flexible bituminosa (carpeta asfáltica, tratamiento superficial) o rígida (concreto portland)..

*Para otra terminología distinta a la indicada en la definición de Infraestructura Vial Pavimentada, será válida, siempre y cuando EL POSTOR acredite su equivalencia documentariamente.*

Cuando los documentos de acreditación de los estudios requeridos correspondan:

- A la Red Vial Nacional, no deben contener necesariamente el tipo de superficie de rodadura, serán válidos los documentos que mencionen o no el tipo de superficie de rodadura señalado.
- A la Red Vial Departamental o Vecinal, deben contener necesariamente el tipo de superficie de rodadura, serán válidos si los documentos mencionan el tipo de superficie de rodadura o se adjunte otro documento complementario que lo mencione.

No siendo válida la Infraestructura Vial no pavimentada o de bajo volumen de tránsito, tampoco serán válidos los estudios de Mantenimiento, ni los estudios de Conservación por Niveles de Servicio.

**EL CONSULTOR para la presentación del INFORME INICIAL - PLAN DE TRABAJO deberá presentar lo siguiente:**

- a) Los Especialistas que conformen el OTRO PERSONAL de EL CONSULTOR deberán acreditar el Título Profesional, colegiatura y habilidad correspondiente, la experiencia mínima requerida y el tiempo de participación mínima requerido para las actividades a desarrollar en el Estudio  
En los casos que, dentro de los Especialistas de OTRO PERSONAL, existan las mismas especialidades a los Especialistas del PERSONAL CLAVE, estos deberán acreditar lo mismo que se requiere para el PERSONAL CLAVE, en la especialidad correspondiente.
- b) Para los Asistentes de EL CONSULTOR, el documento que acredite su experiencia mínima deberá evidenciar que realice como parte de la elaboración de los estudios requeridos, la actividad o labor de la especialidad requerida.
- c) La experiencia mínima del OTRO PERSONAL, se acreditará con cualquiera de los siguientes documentos: (i) copia simple de Contratos y su respectiva conformidad o (ii) Constancias o (iii) Certificados o (iv) cualquier otra documentación que de manera fehaciente demuestre la experiencia requerida.

### 3. PERSONAL TÉCNICO ADMINISTRATIVO Y AUXILIAR (Por cada Estudio)

Los recursos técnicos, administrativos y auxiliares que EL CONSULTOR pondrá a disposición del proyecto serán:



ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD		Participación Min. (Mes)
		ESTUDIO 01	ESTUDIO 02	
1	Administrador	1	1	7
2	Asistente administrativo	1	1	7
3	Secretaría	1	1	7
4	Guardián	2	2	7

NOTA: EL CONSULTOR deberá acreditar que cuenta con el Personal Técnico, Administrativo y Auxiliar en las cantidades requeridas presentando una Declaración Jurada, como parte del INFORME INICIAL - PLAN DE TRABAJO.

#### 4. INFRAESTRUCTURA:

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

- Una (01) oficina y una (01) vivienda, incluye mantenimiento, licencias de funcionamiento y otros, por cada Estudio.

NOTA: EL CONSULTOR deberá acreditar que cuenta con la infraestructura presentando una Declaración Jurada como parte del INFORME INICIAL - PLAN DE TRABAJO.

#### 6.2 REQUISITOS DE CALIFICACION<sup>1</sup>

<b>B</b>	<b>CAPACIDAD TECNICA Y PROFESIONAL</b>
<b>B.1</b>	<b>CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE</b>
	<b>FORMACION ACADEMICA</b>
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p>Título Profesional del Personal Clave requerido como lo establecido en el numeral 6.1 de los Términos de Referencia, para ejecutar la prestación objeto de la Convocatoria</p> <p>Existen dos procedimientos a través de la SUNEDU para hacer válido en el Perú un diploma de Grado Académico o Título Profesional (Ing. Civil entre otros) obtenido en el extranjero; la <u>Revalidación</u> u Homologación y el <u>Reconocimiento</u>.</p> <p>La Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU mediante Oficio N°0003-2019-SUNEDU-02-15-02, establece:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El numeral 4.9 del Artículo 4 del Reglamento, señala que la <u>Revalidación</u>, es un procedimiento realizado por las universidades, por el cual otorgan validez a un grado académico o título profesional, revalidando u homologando con el plan de estudios de la universidad peruana, otorgando la equivalencia, que se inscribe como un grado académico o título profesional nacional en el Registro Nacional de Grados y Títulos. Actualmente existen 23 universidades peruanas autorizadas a revalidar, que en el marco de su autonomía y en concordancia con el Artículo 18 de la Constitución Política del Perú vienen revalidando, los grados académicos y títulos profesionales extranjeros.</li> <li>• El Reglamento del Registro Nacional de Grados y Títulos de la SUNEDU, señala en el Artículo 4 numeral 4.7, que el <u>Reconocimiento</u> es el acto administrativo mediante el cual se otorga validez al diploma del grado académico o título profesional reconociéndolo conforme consta la mención en el mismo; sin establecer equivalencias con los grados académicos y títulos profesionales que ofrecen las universidades peruanas.</li> </ul>

<sup>1</sup> La Entidad puede adoptar solo los requisitos de calificación contenidos en el presente capítulo, de acuerdo al artículo 49 del Reglamento. Los requisitos de calificación son fijados por el área usuaria en el requerimiento.



Se presentará 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

Cantidad	Personal clave	Formación académica
2	Jefe de Proyecto	Título profesional en Ingeniería Civil
2	Especialista en Construcción de Puentes	Título profesional en Ingeniería Civil
2	Especialista en Topografía, Trazo y Diseño Vial	Título profesional en Ingeniería Civil
2	Especialista en Geología y Geotecnia	Título profesional en Ingeniería Civil o Ingeniero geólogo
2	Especialista en Hidrología e Hidráulica	Título profesional en Ingeniería Civil o Ingeniero agrícola
2	Especialista en Estructuras de Puentes y Obras de Arte	Título profesional en Ingeniería 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.

**Importante**

*De conformidad con el artículo 186 del Reglamento el supervisor, debe cumplir con las mismas calificaciones profesionales establecidas para el residente de obra. Asimismo, el jefe del proyecto para la elaboración del expediente técnico debe cumplir con las calificaciones exigidas en el artículo 188 del Reglamento.*

**B.2 EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE**

Requisitos:

Para los trabajos o prestaciones en la especialidad requerida, considerar para la experiencia en servicios de consultorías de obras similares al Estudio Definitivo de:

- a) "Construcción" y/o "reconstrucción" y/o "rehabilitación" y/o "rehabilitación y mejoramiento" y/o "ampliación" y/o "Creación" de puentes carreteros y/o de intercambios viales carreteros y/o pasos a desnivel carreteros", siempre y cuando estos sean obras que contengan por lo menos dos carriles y/o.
- b) "Construcción" y/o "reconstrucción" y/o "rehabilitación" y/o "rehabilitación y mejoramiento" y/o "ampliación" y/o "Creación" de puentes urbanos y/o de intercambios viales urbanos y/o pasos a desnivel urbanos"; siempre y cuando estos sean obras que contengan por lo menos dos carriles y/o.
- c) "Construcción" y/o "reconstrucción" y/o "rehabilitación" y/o "rehabilitación y mejoramiento" y/o "ampliación" y/o "Creación" de puentes ferroviarios" y/o
- d) "Construcción" y/o "reconstrucción" y/o "rehabilitación" y/o "rehabilitación y mejoramiento" y/o "ampliación" y/o "Creación" de Viaductos carreteros o urbanos, siempre y cuando estos sean obras que contengan por lo menos dos carriles.

Se aclara que la restricción de dos (02) carriles se aplica para puentes carreteros y/o intercambios viales carreteros y/o pasos a desnivel carreteros y/o puentes urbanos y/o de intercambios viales urbanos y/o pasos a desnivel urbanos y/o viaductos carreteros o urbanos.

Otra terminología distinta a "Construcción" y/o "reconstrucción" y/o "rehabilitación" y/o "rehabilitación y mejoramiento" y/o "ampliación" y/o "Creación", será válida, siempre y cuando EL POSTOR acredite su equivalencia documentariamente.



Para los casos de ESTUDIO DEFINITIVO, también serán válidas las denominaciones de Expediente Técnico o Estudio Definitivo de Ingeniería o Estudio y Diseño Definitivo o Ingeniería de Detalle; o cualquier otra denominación diferente a lo señalado, que será válida, siempre y cuando EL POSTOR acredite su equivalencia documentariamente.

Si los documentos de acreditación de la experiencia de los profesionales (Jefe de Proyecto y Especialistas), no contienen expresamente el nombre del proyecto, de cada servicio consignado, para demostrar la experiencia requerida, podrá complementarse con otro documento que si lo contenga. Si el documento de acreditación de la experiencia, menciona alguna otra actividad o labor adicional a las requeridas, esto no invalida dicho documento.

El PERSONAL CLAVE para la elaboración del Estudio DEFINITIVO debe contar con el tiempo mínimo de experiencia en la especialidad.

El cómputo de la experiencia se establecerá desde la colegiatura, cuando la normativa de determinada profesión establezca que la función que desempeñará el profesional, requiere de la habilitación en el colegio profesional.

La colegiatura y habilitación de los profesionales se requerirá para el inicio de su participación efectiva en la ejecución de la prestación, tanto para los profesionales titulados en el Perú como para los titulados en el extranjero.

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.

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

Se considerará 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 actividad o labor del cargo o puesto requerido.

El Tiempo de experiencia mínimo del personal clave, para cada cargo (especialidad), detallado a continuación:

Jefe de Proyecto:

Veinticuatro (24) meses realizando labores como Jefe de Proyecto (Jefe de Estudio) en la elaboración de Estudios Definitivos de obras similares.

Cualquier otra denominación diferente a lo señalado para el Jefe de Proyecto, será válida, siempre y cuando cumpla con haber elaborado y suscrito los Estudios Definitivos en Obras Similares.

Especialistas: Construcción de Puentes, Topografía, Trazo y Diseño Vial / Geología y Geotecnia / Hidrología e Hidráulica / Estructuras de Puentes y Obras de Arte.

- El Especialista en Construcción de Puentes, con Seis (06) meses en la Especialidad correspondiente en la elaboración de Estudios Definitivos en Obras Similares, deberá acreditar que realizó como parte de elaboración de Estudios requeridos, la actividad o labor de Procedimientos constructivos, asimismo se considerara la experiencia de Residente o Ing. Residente de obras de puentes y/o Jefe de obras de Puentes o cualquier combinación entre ellas; esto no significa que el Especialista deja de ser responsable de la elaboración de las demás actividades que son solicitadas en la Especialidad y no las acredita.
- El Especialista en Topografía, Trazo y Diseño Vial, con Seis (06) meses en la Especialidad correspondiente en la elaboración de Estudios Definitivos en Obras Similares, deberá acreditar que realizó como parte de elaboración de Estudios requeridos, la actividad o labor de Diseño Vial o Diseño Geométrico, asimismo se considerara la experiencia de Especialista en Topografía, Trazo y Señalización o Seguridad Vial o cualquier combinación entre ellas; esto



	<p>no significa que el Especialista deja de ser responsable de la elaboración de las demás actividades que son solicitadas en la Especialidad y no las acredita.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El <u>Especialista en Geología y Geotecnia</u>, con Seis (06) meses en la Especialidad correspondiente en la elaboración de Estudios Definitivos en Obras Similares, deberá acreditar que realizó como parte de elaboración de Estudios requeridos, la actividad o labor de Geología y Geotecnia o cualquier combinación entre ellas; esto no significa que el Especialista deja de ser responsable de la elaboración de las demás actividades que son solicitadas en la Especialidad y no las acredita.</li> <li>▪ El <u>Especialista en Hidrología e Hidráulica</u>, con Seis (06) meses en la Especialidad correspondiente en la elaboración de Estudios Definitivos en Obras Similares, deberá acreditar que realizó como parte de elaboración de Estudios requeridos, las actividades o labores de Hidrología e Hidráulica, asimismo se considerara la experiencia de Hidrología e Hidráulica, Drenaje u Obras de Arte o cualquier combinación entre ellas; esto no significa que el Especialista deja de ser responsable de la elaboración de las demás actividades que son solicitadas en la Especialidad y no las acredita.</li> <li>▪ El <u>Especialista en Estructuras de Puentes y Obras de Arte</u>, con Seis (06) meses en la Especialidad correspondiente en la elaboración de Estudios Definitivos en Obras Similares deberá acreditar que realizó como parte de elaboración de Estudios requeridos, la actividad o labor de Estructuras de Puentes, asimismo se considerara la experiencia de Especialista de Estructuras de Puentes o cualquier combinación entre ellas; esto no significa que el Especialista deja de ser responsable de la elaboración de las demás actividades que son solicitadas en la Especialidad y no las acredita.</li> </ul> <p><u>Acreditación:</u> De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Importante</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><i>De conformidad con el artículo 186 del Reglamento el supervisor, debe cumplir con las mismas calificaciones profesionales establecidas para el residente de obra. Asimismo, el jefe del proyecto para la elaboración del expediente técnico debe cumplir con las calificaciones exigidas en el artículo 188 del Reglamento.</i></td> </tr> </table>	<b>Importante</b>	<i>De conformidad con el artículo 186 del Reglamento el supervisor, debe cumplir con las mismas calificaciones profesionales establecidas para el residente de obra. Asimismo, el jefe del proyecto para la elaboración del expediente técnico debe cumplir con las calificaciones exigidas en el artículo 188 del Reglamento.</i>
<b>Importante</b>			
<i>De conformidad con el artículo 186 del Reglamento el supervisor, debe cumplir con las mismas calificaciones profesionales establecidas para el residente de obra. Asimismo, el jefe del proyecto para la elaboración del expediente técnico debe cumplir con las calificaciones exigidas en el artículo 188 del Reglamento.</i>			
<b>B.3</b>	<b>EQUIPAMIENTO ESTRATEGICO</b>		
	<p><u>Requisitos:</u> Equipamiento mínimo e indispensable para elaborar el presente servicio de consultoría de obra, por cada Estudio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos de Cómputo: incluye Seis (06) Computadoras, una (01) Impresora Multifuncional y un (01) plotter.</li> <li>• Camioneta pick up 4x4: Tres (03) unidades, inc. operación para Ingeniería.</li> </ul> <p>Para la acreditación en la etapa de suscripción del contrato deberá tener en cuenta lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El documento que acredite la disponibilidad del equipamiento estratégico requerido, debe ser firmado por el propietario o posesionario del equipo, no siendo válida una declaración jurada. Sin embargo, se podrá solicitar la acreditación de la propiedad, como parte de la fiscalización posterior durante la ejecución contractual.</li> <li>• El servicio de las camionetas debe incluir operación (conductor, implementos de seguridad, combustible, seguros, etc.), tal como lo establece la estructura del valor referencial, para que durante la ejecución del servicio no se diga que no puede cumplirse con el servicio.</li> <li>• Las características de los Equipos Topográficos deben permitir cumplir con los requerimientos establecidos en el numeral 4.3 de los presentes TdR.</li> </ul> <p><u>Acreditación:</u> De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del</p>		



Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.

<b>C</b>	<b>EXPERIENCIA DEL POSTOR</b>
	<b>EXPERIENCIA EN LA ESPECIALIDAD</b>
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a <b>1.5 veces el valor referencial</b>, por la contratación de servicios de consultoría de obra iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los diez (10) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.</p> <p>Se consideran servicios de consultoría de obras similares al Estudio Definitivo de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>"Construcción" y/o "reconstrucción" y/o "rehabilitación" y/o "rehabilitación y mejoramiento" y/o "ampliación" y/o "Creación" de puentes carreteros y/o de intercambios viales carreteros y/o pasos a desnivel carreteros", siempre y cuando estos sean obras que contengan por lo menos dos carriles y/o.</li> <li>"Construcción" y/o "reconstrucción" y/o "rehabilitación" y/o "rehabilitación y mejoramiento" y/o "ampliación" y/o "Creación" de puentes urbanos y/o de intercambios viales urbanos y/o pasos a desnivel urbanos"; siempre y cuando estos sean obras que contengan por lo menos dos carriles y/o.</li> <li>"Construcción" y/o "reconstrucción" y/o "rehabilitación" y/o "rehabilitación y mejoramiento" y/o "ampliación" y/o "Creación" de puentes ferroviarios" y/o</li> <li>"Construcción" y/o "reconstrucción" y/o "rehabilitación" y/o "rehabilitación y mejoramiento" y/o "ampliación" y/o "Creación" de Viaductos carreteros o urbanos, siempre y cuando estos sean obras que contengan por lo menos dos carriles.</li> </ol> <p>Se aclara que la restricción de dos (02) carriles se aplica para puentes carreteros y/o intercambios viales carreteros y/o pasos a desnivel carreteros y/o puentes urbanos y/o de intercambios viales urbanos y/o pasos a desnivel urbanos y/o viaductos carreteros o urbanos.</p> <p><i>Otra terminología distinta a "Construcción" y/o "reconstrucción" y/o "rehabilitación" y/o "rehabilitación y mejoramiento" y/o "ampliación" y/o "Creación", será válida, siempre y cuando EL POSTOR acredite su equivalencia documentariamente</i></p> <p>Para los casos de ESTUDIO DEFINITIVO, también serán válidas las denominaciones de Expediente Técnico o Estudio Definitivo de Ingeniería o Estudio y Diseño Definitivo o Ingeniería de Detalle; o cualquier otra denominación diferente a lo señalado, que será válida, siempre y cuando EL POSTOR acredite su equivalencia documentariamente.</p> <p><i>Si los documentos de acreditación de la experiencia de EL POSTOR, no contienen expresamente el nombre del proyecto, de cada servicio consignado, para demostrar la experiencia requerida, deberá complementarse con otro documento que si lo contenga.</i></p> <p><i>Los montos facturados por el Postor que debe acreditar, no serán actualizados, en virtud a lo establecido en el Memorandum N° 051-2018/DTN.</i></p> <p><i>La fecha de culminación del servicio de la consultoría de obra, será la que se indique en el certificado de conformidad o resolución de aprobación del servicio o la que se indique en un certificado similar emitido por la entidad contratante.</i></p> <p><i>La fecha de la Resolución que aprueba la Liquidación Final del Contrato de consultoría de obra, no es la fecha de culminación del servicio.</i></p> <p><i>La calificación se efectuará sobre los servicios de consultoría de obra concluidos, no aceptándose recepciones o términos parciales.</i></p> <p><i>La persona natural o jurídica, que en calidad de Consultor, elaboró un estudio técnico previo, se encuentra impedida de participar en el procedimiento de selección que se convoque para contratar la elaboración del estudio inmediato superior del mismo PIP; en ese orden de ideas, como el estudio previo, constituye la base o fundamento para determinar las características técnicas del expediente</i></p>



Ministerio  
de Transportes,  
y Comunicaciones.

Viceministerio  
de Transportes

Provisión Nacional

técnico, aquel Consultor que elaboro el estudio previo, se encuentra impedido de ser Participante, Postor y/o Contratista en el procedimiento de selección que se convoque para contratar la elaboración del expediente técnico. (Opinión N° 029-2013/DTN).

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<sup>2</sup>.

**Los postores pueden presentar hasta un máximo de veinte (20) contrataciones para acreditar el requisito de calificación y el factor "Experiencia de Postor en la Especialidad".**

En caso los postores presenten varios comprobantes de pago para acreditar una sola contratación, se debe acreditar que corresponden a dicha contratación; de lo contrario, se asumirá que los comprobantes acreditan contrataciones independientes, en cuyo caso solo se considerará, las veinte (20) primeras contrataciones indicadas en el Anexo N° 8 referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

En el caso de servicios de supervisión en ejecución, solo se considera como experiencia la parte del contrato que haya sido ejecutada durante los diez (10) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, debiendo adjuntarse copia de las conformidades correspondientes a tal parte o los respectivos comprobantes de pago cancelados.

En los casos que se acredite experiencia adquirida en consorcio, debe presentarse la promesa de consorcio o el contrato de consorcio del cual se desprenda fehacientemente el porcentaje de las obligaciones que se asumió en el contrato presentado; de lo contrario, no se computará la experiencia proveniente de dicho contrato.

Asimismo, cuando se presenten contratos derivados de procesos de selección convocados antes del 20.09.2012, la calificación se ceñirá al método descrito en la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado", debiendo presumirse que el porcentaje de las obligaciones equivale al porcentaje de participación de la promesa de consorcio o del contrato de consorcio. En caso que en dichos documentos no se consigne el porcentaje de participación se presumirá que las obligaciones se ejecutaron en partes iguales.

Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente.

Si el postor acredita experiencia de una persona absorbida como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el Anexo N° 9.

Cuando en los contratos, órdenes de servicio o comprobantes de pago el monto facturado se encuentre expresado en moneda extranjera, debe indicarse el tipo de cambio venta 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 N° 8 referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

**Importante**

- *El comité de selección debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar la experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del objeto contractual no coincida literalmente con el previsto en las bases, se*

<sup>2</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 fehacencia en relación a que se encuentra cancelado. Admitir-ello equivaldría a considerar como válida la sola declaración del postor afirmando que el comprobante de pago ha sido cancelado"*  
(...)

*"Situación diferente se suscita ante el sello colocado por el cliente del postor [sea utilizando el término "cancelado" o "pagado"] supuesto en el cual sí se contaría con la declaración de un tercero que brinde certeza, ante la cual debiera reconocerse la validez de la experiencia".*



	<p><i>deberá validar la experiencia si las actividades que ejecutó el postor corresponden a la experiencia requerida.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>En el caso de consorcios, la calificación de la experiencia se realiza conforme a la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".</i></li> </ul>
<b>Importante</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>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.</i></li> <li>• <i>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.</i></li> <li>• <i>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.</i></li> </ul>	

## 7. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

El plazo de elaboración del Estudio DEFINITIVO, es de **Doscientos Diez (210)** días calendario.

Antes del inicio de la elaboración del Estudio, EL CONSULTOR deberá obtener todos los seguros personales necesarios según la legislación nacional aplicable. Se mantendrán en su total capacidad hasta que el objeto del Contrato haya sido concluido.

Las Pólizas estarán a disposición de PROVIAS NACIONAL quien podrá solicitarlas en cualquier momento para su verificación, con las características siguientes:

- Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo incluyendo las coberturas de salud y pensiones, de acuerdo al Decreto Supremo N° 003-98-SA.
- Seguro de Vida Ley, para obreros y empleados según Decreto Legislativo N° 688-91.
- Seguro de Accidentes Personales, para obreros y empleados cubriendo muerte accidental e invalidez (permanente hasta por 36 remuneraciones y gastos de curación hasta por 7 remuneraciones).

La vigencia de las Pólizas de Seguros indicadas, será desde la entrada en vigor del Contrato, hasta la recepción final del objeto del mismo.

Las actividades de EL CONSULTOR se iniciarán solamente cuando medie una orden explícita de inicio, la que será notificada oficialmente a EL CONSULTOR por PROVIAS NACIONAL. El plazo entre la notificación de la orden de inicio y la fecha de inicio establecida en esta, no podrá ser menor a diez (10) días calendario. Asimismo, la fecha de inicio no estará supeditada a la entrega del Adelanto Directo.

El plazo de ejecución del servicio, se contabilizará desde la fecha de inicio, notificada oficialmente a EL CONSULTOR por PROVIAS NACIONAL.

Los tiempos de revisión, evaluación, levantamiento de observaciones, dar conformidad y/o aprobación de los informes del Estudio DEFINITIVO, no están computados dentro del plazo para la elaboración del Estudio, motivo por el cual, no son causales de modificación del plazo.

En cuanto al Estudio de Arqueología, dicho plazo no incluye el periodo de autorización, aprobación y/o pronunciamiento del Ministerio de Cultura (MC) y otorgamiento de conformidad por PROVIAS NACIONAL-MTC. Respecto al Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA), estos deberán ser presentados dentro un plazo máximo de tres (03) días calendario de emitido por el Ministerio de Cultura (MC).

El plazo podrá ampliarse acorde a lo establecido en el artículo 158° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.



## 8. LUGAR DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

El Proyecto a elaborar se encuentra localizado en la Red Vial Nacional; Rutas: PE -34H, Tramo: Emp. PE-3S (Juliaca) - Dv. Huancane (PE-34I) y PE-34 I, tramo: Emp- PE-34H (Dv. Huancane) – Huancane – Moho – Ninantaya (Frontera con Bolivia), en Distrito de Huancane, Provincia de Huancane, Departamento de Puno.

El Estudio estará compuesto por actividades de campo y gabinete, los cuales se realizarán en la zona del Proyecto, así como en la ciudad de Lima.

## 9. GARANTÍA MÍNIMA DEL SERVICIO

La conformidad del servicio por parte de PROVIAS NACIONAL 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 del Reglamento.

La responsabilidad de EL CONSULTOR por errores o deficiencias o por vicios ocultos puede ser reclamada por PROVIAS NACIONAL hasta Tres (3) años después de la conformidad de Obra otorgada por PROVIAS NACIONAL.

En atención a que EL CONSULTOR es el responsable absoluto de los Estudios que realizará, deberá garantizar la calidad del Estudio y responder del trabajo realizado en el Estudio DEFINITIVO, desde la fecha de aprobación administrativa del Expediente Técnico por parte de PROVIAS NACIONAL hasta el plazo máximo previsto en el párrafo precedente, comprendiéndose entre otros, la responsabilidad por las omisiones, errores o deficiencias, métodos inadecuados o incorrectos, vicios ocultos de los servicios ofertados, de sus resultados y de las conclusiones erradas del Expediente Técnico, producto de su contrato, así como por el perjuicio económico que ello produzca a PROVIAS NACIONAL, por lo que en caso de ser requerido para cualquier aclaración o corrección, no podrá negar su concurrencia.

## 10. PROCEDIMIENTO DE SELECCION

Concurso Público

## 11. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

A Suma Alzada

## 12. MODALIDAD DE EJECUCIÓN CONTRACTUAL

No corresponde

## 13. FORMULA DE REAJUSTE

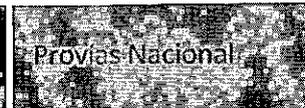
Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 38° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, las valorizaciones en moneda nacional que presente EL CONSULTOR se reajustarán de acuerdo a la fórmula siguiente:

$$Pr = [Pox(Ir/lo)] - [(A/C) \times Pox(Ir-la)/(la)] - [(A/C) \times Po]$$

Dónde:

- Pr = Monto de la Valorización Reajustada.
- Po = Monto de la Valorización, a precios del mes que está referido el Valor Referencial
- Ir = Índice de Precios al Consumidor de Lima Metropolitana (INEI) del mes que debió efectuarse el pago.
- lo = Índice de Precios al Consumidor de Lima Metropolitana (INEI) del mes que está referido el Valor Referencial.
- la = Índice de Precios al Consumidor de Lima Metropolitana (INEI) del mes que se pagó el Adelanto Directo.
- A = Adelanto Directo otorgado.
- C = Monto del Contrato Original.

Índice de Precios al Consumidor de Lima Metropolitana (INEI): publicado en el diario oficial El Peruano



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. El segundo y tercer monomio son aplicables sólo hasta la amortización total del Adelanto Directo.

Tratándose de un Contrato de Servicios de ejecución continuada, los pagos efectuados a EL CONSULTOR, se consideran Pagos a Cuenta susceptibles de ajuste en las valorizaciones siguientes o en la Liquidación final del Contrato, si fuera el caso.

#### 14. FORMA DE PAGO

Para los pagos de las valorizaciones se deberán adjuntar copia de las pólizas de seguros vigentes y su comprobante de pago respectivo, y se efectuarán en base al monto del Contrato.

El monto del Contrato, se podrá incrementar o disminuir en función de los servicios realmente prestados y requeridos, en concordancia con lo establecido en el artículo 157º del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Los pagos se efectuarán de la siguiente manera:

##### ESTUDIO DE INGENIERÍA

El Estudio de Ingeniería será cancelado una vez que cuente con la conformidad otorgada por la Subdirección de Estudios - Dirección de Infraestructura de PROVIAS NACIONAL (SE-DI-PVN), del contenido de cada uno de los informes señalados en el numeral 5.2 del presente TdR, según lo siguiente:

PAGO A LA CONFORMIDAD	PORCENTAJE
INFORME INICIAL - PLAN DE TRABAJO	(*)
INFORME DE AVANCE N° 01 – ING	15 % del monto del Contrato
INFORME DE AVANCE N° 02 – ING	20 % del monto del Contrato
INFORME DE AVANCE N° 03 – ING	20 % del monto del Contrato
INFORME DE AVANCE N° 04 – ING	15 % del monto del Contrato
	<b>TOTAL = 70 %</b>

(\*) El INFORME INICIAL-PLAN DE TRABAJO: No genera pago.

En cuanto a la conformidad y/o aprobación que emite PROVIAS NACIONAL a los Informes presentados por EL CONSULTOR, debe señalarse que son para efectos de controlar el avance del servicio y realizar pagos parciales para el desarrollo del Estudio, entendiéndose que quien define los resultados finales del Estudio es EL CONSULTOR, en virtud a la aplicación de las normas especializadas en la materia del servicio requerido, las cuales se han precisado en el presente TdR, siendo que, las observaciones a los Informes de EL CONSULTOR que emite la Entidad, se circunscriben al incumplimiento de los alcances establecidos en el presente TdR.

##### ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA)

El Estudio de Impacto Ambiental (DIA), de acuerdo con lo señalado en el numeral 5.3 de los presentes Términos de Referencia y en el Anexo "C", será cancelado según lo siguiente:

PAGO A LA CONFORMIDAD	PORCENTAJE
PLAN DE TRABAJO - DIA (*)	—
INFORME FINAL - DIA (**)	12 % del monto del Contrato
INFORME FINAL - DIA (***)	8 % del monto del Contrato



	<b>TOTAL = 20 %</b>
--	---------------------

- (\*) : El Plan de Trabajo - DIA: No genera pago.  
 (\*\*) : A la presentación del Informe Final de la DIA, ante la DGAAM - MTC, luego que la SE-DI-PVN verifique su contenido.  
 (\*\*\*) : A la aprobación del Informe Final de la DIA, mediante Resolución Directoral de la DGAAM - MTC.

### ESTUDIO DE ARQUEOLOGÍA

El Estudio de Arqueología será cancelado una vez que cuente con la conformidad otorgada por la Subdirección de Estudios - Dirección de Infraestructura de PROVIAS NACIONAL (SE-DI-PVN), del contenido de cada uno de los informes señalados en el numeral 5.4 de los presentes Términos de Referencia, según lo siguiente:

PAGO A LA CONFORMIDAD	PORCENTAJE
PRIMER ENTREGABLE (INFORME N° 1 - ARQL)	2 % del monto del Contrato
SEGUNDO ENTREGABLE (INFORME N° 2 - ARQL)	3 % del monto del Contrato
	<b>TOTAL = 5 %</b>

### VERIFICACION DE LA VIABILIDAD Y APROBACIÓN DEL ESTUDIO

El pago será a la conformidad de la Unidad Formuladora (UF) de la Dirección de Infraestructura, sobre el Registro de variaciones en la fase de ejecución y la aprobación del Estudio Definitivo por PROVIAS NACIONAL, mediante Resolución Directoral.

PAGO A LA	PORCENTAJE
APROBACIÓN DEL ESTUDIO MEDIANTE RESOLUCIÓN DIRECTORAL	5 % del monto del Contrato
	<b>TOTAL = 5 %</b>

## 15. ADELANTO DIRECTO

PROVIAS NACIONAL podrá otorgar a EL CONSULTOR como Adelanto Directo el 30% del monto del Contrato original, para los gastos iniciales del Estudio, conforme a lo estipulado en el artículo 156° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado; el mismo que será solicitado por EL CONSULTOR solo una vez; sin embargo, es potestad de EL CONSULTOR, reducir el porcentaje del Adelanto, o no solicitar el Adelanto respectivo.

Para que proceda el Adelanto Directo, EL CONSULTOR presentará como garantía: Carta Fianza incondicional, solidaria, irrevocable, sin beneficio de excusión y de realización automática al solo requerimiento de la Entidad; extendida a favor de PROVIAS NACIONAL, por idéntico monto y con un plazo mínimo de vigencia de tres (03) meses renovable por un plazo idéntico hasta la amortización total del adelanto directo otorgado. Dicha garantía puede reducirse a solicitud de EL CONSULTOR hasta el monto pendiente de amortizar. La presentación de esta garantía no puede ser exceptuada.

La Carta Fianza debe expresar su renuncia al beneficio de excusión al solo requerimiento de ejecución en la ciudad de Lima.

La Carta Fianza debe ser emitida por una empresa autorizada y sujeta al ámbito de la Superintendencia de Banca y Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones.

El Adelanto Directo será amortizado mediante descuentos proporcionales en cada uno de los pagos parciales que se efectúen a EL CONSULTOR; asimismo en cada uno de los pagos parciales, se hará la deducción del



reajuste que no corresponde por el Adelanto Directo otorgado, según lo indicado en el Numeral 13 del presente Términos de Referencia.

## 16. REVISIÓN DE INFORMES, CONFORMIDAD DEL SERVICIO Y LIQUIDACION DEL CONTRATO

### REVISIÓN DE LOS INFORMES:

- 16.1 La Subdirección de Estudios - Dirección de Infraestructura de PROVIAS NACIONAL (SE-DI-PVN) revisará y dará conformidad a los Informes del Estudio de Ingeniería y los entregables del Estudio de Arqueología.
- 16.2 La Dirección General de Asuntos Ambientales del MTC (DGAAM-MTC) o el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE), según corresponda, revisará y aprobará el Estudio de Impacto Ambiental.
- 16.3 En cuanto a la conformidad y/o aprobación que emite PROVIAS NACIONAL a los Informes presentados por EL CONSULTOR debe señalarse que son para efectos de controlar el avance del servicio y realizar pagos parciales para el desarrollo del Estudio.
- 16.4 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. En tal sentido la fecha de presentación del Informe corresponderá a la fecha en que presente en forma completa.
- 16.5 PROVIAS NACIONAL, revisará los Informes de Ingeniería y Arqueología de EL CONSULTOR, dentro de los quince (15) días calendario, a excepción del Informe Inicial - Plan de Trabajo que se revisará dentro de los cinco (05) días calendario, todos computados desde el día siguiente de la fecha de recepción de la documentación completa por PROVIAS NACIONAL y comunicará a EL CONSULTOR la conformidad o las observaciones encontradas en el Estudio de ser el caso.
- 16.6 De formularse observaciones a los Informes y/o Entregables de todos los estudios (Ingeniería, EIA, Arqueológico) por incumplimiento de los alcances establecidos en los presentes TdR, EL CONSULTOR dentro de los quince (15) días calendario subsanará o aclarará las observaciones de PROVIAS NACIONAL, a excepción del Informe Inicial - Plan de Trabajo que se subsanará o aclarará las observaciones dentro de los dos (02) días calendario. Este plazo se concederá solo para la primera subsanación (levantamiento) de observaciones de cada Informe y/o Entregable antes citado, dicho plazo se computará desde el día siguiente de la recepción de la comunicación de PROVIAS NACIONAL.
- 16.7 Los Informes y/o Entregables serán observados tantas veces sea necesario, hasta su conformidad por parte de PROVIAS NACIONAL.
- 16.8 Para el caso de observaciones a los Informes, EL CONSULTOR presentará el correspondiente informe de levantamiento aclarando y/o subsanando las observaciones de los aspectos planteados por PROVIAS NACIONAL y la DGAAM-MTC o el SENACE en el caso del EIA, 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.
- 16.9 Es obligación de EL CONSULTOR, efectuar el levantamiento de observaciones que PROVIAS NACIONAL formule a los informes y no mantener en informes subsiguientes 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.
- 16.10 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.
- 16.11 El orden para efectos de su interpretación, en caso de cualquier contradicción, diferencia u omisión, es el siguiente:
  - Términos de Referencia o Términos de Referencia Integrados de corresponder



- Bases Integradas o Bases Integradas Definitivas de corresponder.
- Las Ofertas Técnica y Económica de EL CONSULTOR.
- Contrato.

16.12 Una vez que la Subdirección de Estudios - Dirección de Infraestructura de PROVIAS NACIONAL (SE-DI-PVN) de la conformidad al Estudio DEFINITIVO del Proyecto, en virtud Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, PROVIAS NACIONAL, lo remitirá a la Unidad Formuladora (UF) de la DI, para su evaluación, acompañado de los formatos correspondientes, en versión impresa y una copia digitalizada en un dispositivo de almacenamiento que utilice una memoria flash para guardar información que contenga los archivos digitales.

#### **CONFORMIDAD DEL SERVICIO**

16.13 Una vez que la Unidad Formuladora (UF) de la DI, efectuó la revisión, análisis y evaluación del Estudio definitivo, emitirá su pronunciamiento de acuerdo a lo establecido en la normatividad del Sistema Nacional de Inversiones.

16.14 Con el pronunciamiento de la UF-DI, se dará la aprobación administrativa del Estudio DEFINITIVO (incluido los Estudios de Ingeniería, Impacto Ambiental y Arqueología) mediante Resolución Directoral por parte de PROVIAS NACIONAL; dando por finalizado el Estudio.

#### **LIQUIDACION DE CONTRATO:**

16.15 Una vez aprobado administrativamente el ESTUDIO DEFINITIVO, mediante Resoluto, se procederá a realizar la Liquidación del Contrato en virtud a lo establecido en el Artículo 170° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

### **17. PENALIDADES**

De acuerdo a lo establecido en el artículo N° 161° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, PROVIAS NACIONAL debe prever en los documentos del procedimiento de selección la aplicación de la Penalidad por Mora; asimismo, puede prever Otras Penalidades.

Estos dos tipos de penalidades pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente.

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

PROVIAS NACIONAL puede resolver el contrato por incumplimiento, si EL CONSULTOR incumple injustificadamente sus obligaciones contractuales y/o haya llegado a acumular el monto máximo de la penalidad por mora o el monto máximo para otras penalidades, en la ejecución de la prestación a su cargo (Artículo 164° - Causales de Resolución del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado).

#### **17.1 PENALIDAD POR MORA EN LA EJECUCION DE LA PRESTACIÓN**

De acuerdo a lo establecido en el Artículo 162° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, se aplicará al Contratista (EL CONSULTOR) una penalidad por retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del Contrato, la Entidad le aplica automáticamente una penalidad por cada día de atraso.

Es decir cuando EL CONSULTOR presente el último Informe que conforma el Expediente Técnico fuera del plazo establecido en los presentes TdR. La penalidad se contabilizará a partir de la fecha en que EL CONSULTOR debió presentar dicho Informe.

La penalidad se aplica automáticamente, hasta por un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente y se calculará de acuerdo a la siguiente fórmula:



$$\text{Penalidad Diaria} = \frac{0.10 \times \text{Monto vigente}}{F \times \text{Plazo vigente en días}}$$

Dónde:

F = 0.25 para plazos mayores a sesenta (60) días.

### 17.2 OTRAS PENALIDADES

De acuerdo a lo establecido en el Artículo 163° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, se pueden establecer penalidades distintas a la mencionada en el artículo 162° del mismo Reglamento, hasta por un máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, calculando en forma independiente a la Penalidad por Mora, los cuales serán las siguientes:

Otras Penalidades			
N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
1	Cuando el personal acreditado permanece menos de sesenta (60) días desde el inicio de su participación en la ejecución del contrato o del íntegro del plazo de ejecución, si este es menor a los sesenta (60) días, de conformidad con las disposiciones establecidas en el numeral 190.2 del artículo 190 del Reglamento.	Dará lugar a una penalidad de <u>0.9 UIT</u> vigente, por cada personal.	Según Informe del Especialista Administrador de Contratos de la SE-DI-PVN a cargo del Contrato
2	En caso el contratista incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido.	Dará lugar a una penalidad de <u>0.9 UIT</u> vigente, por cada día de ausencia del personal.	Según Informe del Especialista Administrador de Contratos de la SE-DI-PVN a cargo del Contrato
3	Cuando EL CONSULTOR <u>no presente</u> los Informes y/o Entregables de todos los estudios (Ingeniería, EIA, Arqueológico), o <u>no presente</u> la primera subsanación (levantamiento) de observaciones de cada Informe y/o Entregable antes citado, en la fecha establecida en los TdR. Cuando esta penalidad se aplique para la primera condición, ya no se aplicará para la segunda.	Dará lugar a una penalidad del <u>dos por ciento (2%)</u> del porcentaje del Monto de Contrato correspondiente a la Valorización del Informe y/o Entregable, respectivo.	Según Informe del Especialista Administrador de Contratos de la SE-DI-PVN a cargo del Contrato
4	Cuando EL CONSULTOR <u>presente</u> los Informes y/o Entregables de todos los estudios (Ingeniería, EIA, Arqueológico), o <u>presente</u> la subsanación (levantamiento) de observaciones de cada Informe y/o Entregable antes citado, en forma incorrecta, deficiente o incompleta. Cuando esta penalidad se aplique para la primera condición, ya no se aplicará para la segunda. Si el Especialista a cargo de alguna de las especialidades que conforman los Informes del Estudio, no levanta las observaciones en forma satisfactoria hasta un límite de tres (03) observaciones formuladas por la SE-DI-PVN, se solicitará el cambio del profesional de EL CONSULTOR, que incumpla lo señalado.	Dará lugar a una penalidad del <u>tres por ciento (3%)</u> del porcentaje del Monto de Contrato correspondiente a la Valorización del Informe y/o Entregable, respectivo.	Según Informe del Especialista Administrador de Contratos de la SE-DI-PVN a cargo del Contrato
5	Por la inasistencia del personal de EL CONSULTOR a las reuniones convocadas por la Subdirección de Estudios - Dirección de Infraestructura de PROVIAS NACIONAL (SE-DI-PVN), dará lugar a una notificación escrita. El personal de EL CONSULTOR; Jefe de Proyecto (Jefe de Estudio) y/o Especialistas a cargo de la elaboración del Estudio, que deberán asistir, serán los profesionales indicados al momento de convocar la reunión. EL CONSULTOR, podrá postergar por única vez la reunión convocada, sustentando mediante una Carta del Representante Legal, las razones que motivaron su inasistencia. De persistir la inasistencia del personal de EL CONSULTOR	Dará lugar a una penalidad de <u>3 UIT</u> vigente, por cada profesional que no asista.	Según Informe del Especialista Administrador de Contratos de la SE-DI-PVN a cargo del Contrato



Otras Penalidades			
N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
	en más de dos (02) oportunidades, dará lugar a la penalidad y la SE-DI-PVN solicitará el cambio del profesional de EL CONSULTOR, que incumpla lo señalado.		
6	Por la inasistencia de los profesionales de EL CONSULTOR, a los trabajos de campo que deben realizar de acuerdo al cronograma de trabajo, dará lugar a una penalidad, por cada profesional que no asista EL CONSULTOR, podrá sustentar por única vez mediante una Carta del Representante Legal, las razones que motivaron su inasistencia. De persistir la inasistencia, dará lugar a la penalidad y la SE-DI-PVN solicitará a EL CONSULTOR el cambio del profesional que incumpla lo señalado.	Dará lugar a una penalidad de <u>3 UIT</u> vigente, por cada profesional que no asista.	Según Informe del Especialista Administrador de Contratos de la SE-DI-PVN a cargo del Contrato
7	Por incumplimiento de obligaciones del Personal Profesional de EL CONSULTOR, diferentes a las citadas en los numerales 5 y 6 del presente, dará lugar a la penalidad y la SE-DI-PVN solicitará el cambio del profesional de EL CONSULTOR, que incumpla lo señalado. Entre las obligaciones diferentes a las citadas en los numerales antes indicados, estarían incluidas cuando la documentación presentada no se encuentre en concordancia con cualquier Norma Técnica, Reglamento, Directiva o Parámetro Normativo vigente o cuando no cuente con el equipamiento ofertado por EL CONSULTOR.	Dará lugar a una penalidad de <u>6 UIT</u> vigente, por cada profesional que incumpla sus obligaciones.	Según Informe del Especialista Administrador de Contratos de la SE-DI-PVN a cargo del Contrato
8	En caso, la SE-DI-PVN no autorice la sustitución del personal propuesto por no cumplir con la experiencia y calificaciones requeridas y/o no ser justificada dicha sustitución.	Dará lugar a una penalidad de <u>6 UIT</u> vigente, por cada profesional.	Según Informe del Especialista Administrador de Contratos de la SE-DI-PVN a cargo del Contrato

## 18. RESPONSABILIDAD DEL CONSULTOR

- 18.1 EL CONSULTOR, asumirá la responsabilidad técnica total por los servicios profesionales prestados por la elaboración del Estudio de DEFINITIVO del Proyecto. La responsabilidad es intransferible e ineludible.
- 18.2 Sin perjuicio de la indemnización por daño ulterior, las sanciones administrativas y pecuniarias aplicadas a EL CONSULTOR, no lo eximen de cumplir con las demás obligaciones pactadas ni de las responsabilidades civiles y penales a que hubiere lugar.
- 18.3 Atender en plazos razonables, todos los Informes que solicite PROVIAS NACIONAL, y que no se encuentren incluidos específicamente en este Contrato.
- 18.4 La revisión de los documentos técnicos y planos, así como, la conformidad del Estudio por parte de PROVIAS NACIONAL, durante la elaboración del Estudio, no exime a EL CONSULTOR de la responsabilidad técnica y/o administrativa por las probables fallas ocultas (vicios ocultos) no declaradas y/o que por su dificultad no hayan podido ser detectadas y observadas a tiempo por los responsables de la revisión del mismo. EL CONSULTOR no podrá alegar a su favor que PROVIAS NACIONAL, acepto y aprobó el Estudio elaborado.
- 18.5 EL CONSULTOR es el único responsable por la calidad y contenido técnico de la documentación que elabore, proyecte, solicite, obtenga, procese, analice o incorpore al Estudio DEFINITIVO materia de la presente consultoría, que entregará a PROVIAS NACIONAL, así como de los desajustes, errores u omisiones que no fue posible advertir al momento de su revisión, en caso de producirse.
- 18.6 EL CONSULTOR será responsable por los métodos de trabajo y la eficiencia de los equipos empleados en la ejecución de su prestación, los que deberán asegurar un ritmo apropiado y calidad satisfactoria.



- 18.7 EL CONSULTOR está facultado para seleccionar al personal auxiliar técnico-administrativo necesario, para el mejor cumplimiento de los servicios, reservándose PROVIAS NACIONAL el derecho a rechazar al personal que a su juicio no reuniera los requisitos de idoneidad y competencia.
- 18.8 EL CONSULTOR a cargo del Estudio será responsable del planeamiento, programación y realización de los estudios básicos, así como de los diseños en general y la calidad técnica de todo el estudio. El Estudio deberá considerar en todas las especialidades de ingeniería los estándares de diseño y procesos constructivos acordes con la ubicación y características del Proyecto; así como el cronograma de ejecución de la obra.
- 18.9 EL CONSULTOR deberá contar obligatoriamente, con el equipamiento ofertado, el Jefe de Proyecto (Jefe de Estudio) deberá estar a disponibilidad mientras dure el proyecto, hasta su aprobación.
- 18.10 Todo el personal asignado al Servicio, deberá estar a disponibilidad durante el período y en la oportunidad señalada en el cronograma presentado por EL CONSULTOR.
- 18.11 Para la prestación de los servicios correspondientes en la elaboración del Estudio, EL CONSULTOR utilizará el personal profesional calificado y especificado en los documentos presentados para el perfeccionamiento del contrato, el cual debe tener la capacidad física para desarrollar los trabajos de campo.
- 18.12 EL CONSULTOR podrá solicitar la sustitución del personal propuesto a PROVIAS NACIONAL, a partir de 60 días calendario del inicio de su participación en la ejecución del Contrato pero hasta antes de quince (15) días que culmine su relación contractual, PROVIAS NACIONAL deberá evaluar la sustitución dentro de los ocho (8) días siguientes de presentada la solicitud, vencido este plazo sin que PROVIAS NACIONAL emita pronunciamiento se considerará aprobada la sustitución.
- La solicitud de sustitución será justificada en los siguientes casos; muerte, invalidez sobreviniente, inhabilitación para ejercer la profesión y cuando el perfil del reemplazante no afecte las condiciones que motivaron la selección de EL CONSULTOR. Excepcionalmente PROVIAS NACIONAL podrá analizar y aceptar otra justificación después de 60 días calendario del inicio de su participación en la ejecución del Contrato.
- El personal profesional, que estará a cargo de la elaboración del estudio, propuesto por EL CONSULTOR como reemplazo, deberá reunir iguales o superiores características que las requeridas en las calificaciones y experiencia del procedimiento de selección para el personal clave (Jefe de Proyecto o Especialista). Para las calificaciones se verificará el nivel o grado académico requerido, asimismo, para la experiencia se verificará el tiempo efectivo (sin traslapes).
- En el caso que PROVIAS NACIONAL no autorice la sustitución del personal propuesto por no cumplir con la experiencia y calificaciones requeridas y/o no ser justificada, se aplicará la penalidad establecida.
- 18.13 En caso de que EL CONSULTOR, hiciera cambios del personal sin la autorización de PROVIAS NACIONAL, esto será considerado como incumplimiento de sus obligaciones contractuales.
- 18.14 EL CONSULTOR dará por terminados los servicios de cualquier trabajador, cuyo trabajo o comportamiento no sea satisfactorio para PROVIAS NACIONAL. Inmediatamente EL CONSULTOR propondrá a PROVIAS NACIONAL el cambio de personal, a fin de obtener la aprobación del mencionado cambio. Los costos adicionales que demande la obtención de los reemplazos necesarios, tales como pasajes, viáticos, gastos de traslado, etc., serán de responsabilidad de EL CONSULTOR.
- 18.15 Las reuniones de coordinación se realizarán con los profesionales responsables de la elaboración del Estudio propuestos por EL CONSULTOR, no se aceptará la coordinación con los Asistentes.
- 18.16 EL CONSULTOR verificará que las denominaciones de los profesionales que consigne en el Estudio Definitivo se encuentren dentro de la oferta existente del mercado
- 18.17 EL CONSULTOR es el responsable de lo señalado en los numerales precedentes, así como, por el perjuicio económico que ello ocasione a PROVIAS NACIONAL, por lo que deberá garantizar la calidad del Estudio y responder por el trabajo realizado, de acuerdo a lo señalado en el numeral 9. de los presentes TdR.



- 18.18 No transferir parcial ni totalmente EL ESTUDIO materia de este Contrato de Consultoría, salvo autorización expresa de PROVIAS NACIONAL.
- 18.19 EL CONSULTOR se compromete a no suscribir Contrato alguno con terceros, que implique la cesión de sus derechos de cobro o de cualquier otra afectación sobre los flujos dinerarios que le corresponda recibir por la ejecución del presente Contrato.
- 18.20 EL CONSULTOR deberá atender las Consultas y Observaciones correspondiente al Expediente Técnico formuladas por los Postores en la etapa de la Licitación Pública de la Obra, en un plazo máximo de cinco (05) días hábiles (dependiendo de la cantidad de consultas y/u observaciones, se podrá extender el plazo fijado).
- 18.21 Cuando por su naturaleza, las Consultas sobre ocurrencias en la Obra, formuladas en el cuaderno de obra, en opinión del supervisor o inspector, requieran de la opinión del Proyectista, estas deben ser absueltas dentro del plazo máximo establecido en el artículo 193° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado; en tal sentido a efectos de cumplir el plazo establecido, EL CONSULTOR (Proyectista) encargado de la elaboración del Estudio DEFINITIVO, deberá emitir bajo responsabilidad la opinión técnica que sea requerida por PROVIAS NACIONAL, en un plazo no mayor de cinco (5) días siguientes desde la fecha de recibida la solicitud de opinión respecto a las consultas.

## 19 OTRAS CONDICIONES QUE ASUME EL CONSULTOR

Sin exclusión de las obligaciones que correspondan a EL CONSULTOR, conforme a los dispositivos legales y reglamentarios vigentes y que son inherentes al Servicio contratado, éste se obliga y compromete a cumplir con lo siguiente:

- 19.1 Informarse oportunamente sobre la normatividad técnica y reglamentaria vigente, aplicable al objeto del Servicio contratado.
- 19.2 Prestar los servicios contratados de conformidad con lo exigido en los presentes TdR.
- 19.3 EL CONSULTOR brindará las máximas facilidades para el cumplimiento de sus funciones al Administrador de Contrato del Servicio, así como al Equipo Profesional de Especialistas que tendrá a su cargo la revisión de los documentos técnicos que vaya elaborando EL CONSULTOR. Debiendo entre otros, brindar acceso a los equipos de cómputo donde se encuentren instalados los softwares especializados utilizados en la elaboración del Estudio, para que los Especialista Revisores de PROVIAS NACIONAL realicen las verificaciones necesarias.
- 19.4 Para las reuniones convocadas por la Subdirección de Estudios - Dirección de Infraestructura de PROVIAS NACIONAL (SE-DI-PVN), es obligatorio la asistencia del Jefe de Proyecto y Especialistas de EL CONSULTOR a cargo del Estudio; no se aceptará personal que no forme parte de los profesionales responsables de la elaboración del estudio, salvo justificación por escrito.
- 19.5 EL CONSULTOR deberá contar con una organización que le permita cumplir con sus obligaciones y responsabilidades, y que haga uso efectivo de las facultades que le son conferidas en estos TdR.
- 19.6 PROVIAS NACIONAL estará facultado para aceptar o rechazar al personal interviniente por parte de EL CONSULTOR, siempre que existan argumentos para ello. Así, cuando se incurran en actos u omisiones que afecten a la calidad y precisión del trabajo a realizar de acuerdo con las Normativas, Recomendaciones, Órdenes Circulares, etc. que se hayan de aplicar, o se perturbe y comprometa la buena marcha de la elaboración del proyecto o el cumplimiento de los programas de trabajo, PROVIAS NACIONAL podrá exigir a EL CONSULTOR, la adopción de medidas concretas y eficaces para conseguir restablecer el orden necesario.
- 19.7 PROVIAS NACIONAL rechazará, en cualquier momento o circunstancia en que se encuentre el Servicio; toda aquella documentación técnica que elabore EL CONSULTOR cuando ésta no se encuentre en concordancia con cualquier Norma Técnica, Reglamento, Directiva o Parámetro Normativo vigente que regule la ejecución o diseño respectivo. Sobre la base de lo expuesto, EL CONSULTOR está obligado a conocer la normatividad y reglamentación vigente, tanto en el ámbito internacional, nacional, regional o local.



- 19.8 PROVIAS NACIONAL proporcionará o facilitará a EL CONSULTOR la información necesaria y disponible con relación a EL ESTUDIO.
- 19.9 PROVIAS NACIONAL brindará colaboración a EL CONSULTOR en las coordinaciones que realice éste ante otros sectores para la elaboración de EL ESTUDIO.
- 19.10 Cuando se determine que la documentación técnica que haya elaborado EL CONSULTOR para el Estudio DEFINITIVO, ya sea total o parcialmente, incumple la normatividad vigente; EL CONSULTOR se obliga y compromete a rectificarla, incluso en aquellos casos en que no haya sido advertido por el revisor ésta haya sido aprobada por PROVIAS NACIONAL o por la Entidad responsable de su revisión, esto no le dará derecho a EL CONSULTOR de reclamar ampliaciones de plazo, pagos por prestaciones adicionales, reconocimiento de gastos generales u otros. Dicha responsabilidad no podrá ser, en ninguna circunstancia, negada por EL CONSULTOR, quien tampoco podrá excusarse aduciendo contar con la conformidad y/o aprobación de PROVIAS NACIONAL o de la Entidad responsable de la revisión de los Estudios de Impacto Ambiental y Arqueología.
- 19.11 Al culminar el Estudio, EL CONSULTOR devolverá a PROVIAS NACIONAL toda la documentación recibida para el cumplimiento de sus obligaciones contractuales.
- 19.12 La documentación que se genere durante la ejecución del Estudio constituirá propiedad de PROVIAS NACIONAL y no podrá ser utilizada para fines distintos a los del Estudio, sin consentimiento escrito de PROVIAS NACIONAL
- 19.13 PROVIAS NACIONAL, en protección de los intereses del Estado, se reserva el pleno derecho de rechazar el Estudio elaborado por EL CONSULTOR, si dicho documento no contase con la calidad y consistencia técnica requerida o resulte ser incoherente, incongruente, ilógico o poco claro. Por tanto, se reserva el derecho de requerir a EL CONSULTOR información complementaria a la elaborada y presentada por éste. EL CONSULTOR no podrá negarse a su cumplimiento.
- 19.14 EL CONSULTOR, para el desarrollo del estudio presentará un reporte fílmico (video), que evidencie la toma de muestras de los puntos donde se efectuaron las perforaciones diamantinas, así como la ubicación de las excavaciones de las calicatas u otros necesarios para el proyecto.
- 19.15 EL CONSULTOR, deberá elaborar un itinerario fílmico de imágenes digitales geo-referenciadas a color con una buena resolución, que permita observar la carretera en su integridad hasta el derecho de vía.
- 19.16 EL CONSULTOR, para el desarrollo de los trabajos de campo de Topografía, presentará un vídeo con los trabajos realizados, tales como el replanteo de campo del estacado y verificación de puntos de control del estudio.



## **ANEXO "A"**

### **ESTRUCTURA DEL VALOR REFERENCIAL**



**ESTRUCTURA DEL VALOR REFERENCIAL**

**ESTUDIO DEFINITIVO PARA LA "CONSTRUCCION DE PUENTES POR REEMPLAZO EN PUNO"**

ESTUDIO: 01 y 02

Precios a Suma Alzada

Precios a:  
Plazo (días): **210**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD			Participación Min. (Mes)	PRECIO UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	TOTAL S/.
			ESTUDIO 01	ESTUDIO 02	TOTAL				
<b>A</b>	<b>SUELDOS Y SALARIOS (Inc. Beneficios Sociales y Seguros Personales) (*)</b>								
A.1.0	Personal Clave								
A.1.1	Jefe de Proyecto	mes	1	1	2	7			
A.1.2	Especialista en Construcción de Puentes	mes	1	1	2	4			
A.1.3	Especialista en Topografía, Trazo y Diseño Vial	mes	1	1	2	4			
A.1.4	Especialista en Geología y Geotecnia	mes	1	1	2	4			
A.1.5	Especialista en Hidrología e Hidráulica	mes	1	1	2	4			
A.1.6	Especialista en Estructuras de Puentes y Obras de Arte	mes	1	1	2	4			
A.2.0	Otro Personal								
A.2.1	Especialista en Trafico	mes	1	1	2	3			
A.2.2	Especialista en Señalización y Seguridad Vial	mes	1	1	2	3			
A.2.3	Especialista en Metrados, Costos y Presupuestos	mes	1	1	2	4			
A.2.4	Especialista en Evaluación Económica	mes	1	1	2	3			
A.2.5	Especialista Ambiental	mes	1	1	2	4			
A.2.6	Especialista en Arqueología	mes	1	1	2	3			
A.2.7	Especialista en Afectaciones Prediales	mes	1	1	2	3			
A.2.8	Asistente de Jefe de Proyecto	mes	1	1	2	7			
A.2.9	Asistente en Topografía, Trazo y Diseño Vial	mes	1	1	2	4			
A.2.10	Asistente en Hidrología e Hidráulica	mes	1	1	2	4			
A.2.11	Asistente en Estructuras de Puentes y Obras de Arte	mes	1	1	2	4			
A.2.12	Asistente en Metrados, Costos y Presupuestos	mes	1	1	2	4			
A.2.13	Asistente en Afectaciones Prediales	mes	1	1	2	3			
A.2.14	Dibujante CAD	mes	2	2	4	5			
A.3.0	Personal Técnico Administrativo y Auxiliar								
A.3.1	Administrador	mes	1	1	2	7			
A.3.2	Asistente administrativo	mes	1	1	2	7			
A.3.3	Secretaria	mes	1	1	2	7			
A.3.4	Guardián	mes	2	2	4	7			
<b>B</b>	<b>ALQUILERES Y SERVICIOS</b>								



B.1.0	Alquileres								
B.1.1	Camioneta pick up 4x4 (Incluye operación)	mes	3	3	6	7			
B.1.2	Oficina y Viviendas (Incluido servicios, licencias, etc.)	mes	1	1	2	7			
B.1.3	Equipo de Cómputo (Seis (06) Computadoras, una (01) Impresora Multifuncional y un (01) plotter. Por estudio)	mes	1	1	2	7			
B.2.0	Servicios								
B.2.1	Servicio de Levantamiento topográfico-batimétrico, Trazo, diseño y seguridad vial, por Puente (inc. Transporte, Georeferenciación con GPS Diferencial de doble frecuencia(L1/L2) y Poligonal Geodésica)	Glb	1	1	2	1			
B.2.2	Perforación diamantinas para puentes (incluye transporte de equipos y accesorios): Como mínimo (Estudio 01, 195 m), (Estudio 02, 195 m)	ml.	195	195	390	1			
B.2.3	Ensayos estándar y especiales de laboratorio a muestras de perforación (ver TdR)	Glb	1	1	2	1			
B.2.4	Estudio de Suelos, Rocas, en puntos de apoyo, mínimo 01 calcatas por apoyo en cada puente (incluye excavación de calcatas, trincheras, Ensayos de Laboratorios, transporte de equipos y materiales y otros)	Und.	6	6	12	1			
B.2.5	Estudio de Refracción Sísmica (equipo de 24 canales), incluye ensayo MASW, transporte de equipos y materiales: 1000 m como mínimo por cada Estudio (01 y 02)	Glb	1	1	2	1			
B.2.6	Estudio de Riesgo Sísmico (incluye Información de Data Sísmica - IGP) por cada Estudio	Glb	1	1	2	1			
B.2.7	Estudio de Suelos, Rocas, en accesos, Por Estudio: mínimo 02 calcatas por puente (incluye excavación de calcatas, trincheras, Ensayos de Laboratorios, transporte de equipos y materiales y otros)	Und.	4	4	8	1			
B.2.8	Estudio de Canteras y Fuentes de agua, Por Estudio mínimo 02 canteras y 04 calcatas por cantera, (incluye excavación de calcatas, trincheras, Ensayos de Laboratorios para canteras y fuentes de agua, transporte de equipos y materiales y otros)	Glb	1	1	2	1			
B.2.9	Estudio de Trafico y Evaluación Económica de Proyectos	Glb	1	1	2	1			
B.2.10	Expedición y Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) - Supervisión Técnica de Campo, por Estudio	Glb	1	1	2	1			
B.2.11	Estudio Hidrológico e Hidráulico (inc. Adquisición de datos hidrometeorológicos, mínimo estimado de 6 estaciones por estudio)	Und.	1	1	2	1			
B.2.12	Elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental - DIA - todos los anexos (inc. pago de todos los derechos)	Glb	1	1	2	1			
B.2.13	Elaboración de Plan de Gestión de Riesgos	Glb	1	1	2	1			
B.2.14	Servicio de seguridad de personal y equipos en campo	mes	1	1	2	7			
B.2.15	Comunicaciones (telefonía e internet)	mes	1	1	2	7			
C	MOVILIZACIÓN Y APOYO LOGÍSTICO								
C.1.0	Alimentos								
C.1.1	Alimentos Personal Clave	mes	24	24	48	1			
C.1.2	Alimentos Otro Personal	mes	56	56	112	1			
C.1.3	Alimentos Personal Técnico Administrativo y Auxiliar	mes	35	35	70	1			
C.2.0	Pasajes (Ida y vuelta)								
C.2.1	Aéreos Personal Clave	Pasaje	6	6	12	3			
C.2.2	Aéreos Otro Personal	Pasaje	14	14	28	2			



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y ComunicacionesViceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

C.2.3	Aereos Personal Tecnico Administrativo y Auxiliar	Pasaje	1	1	2	4			
D	<b>MOBILIARIO Y ÚTILES DE OFICINA</b>								
D.1.1	Materiales de Oficina	Glb	1	1	2	7			
D.1.2	Elaboracion de maquetas virtuales con Modelamiento en 3D (2 informes)	Glb	1	1	2	1			
D.1.3	Material de Edición de presentaciones (informes Fotográfico, impresiones y Copias)	Glb	1	1	2	1			
D.1.3	Modelo BIM	Glb	1	1	2	1			
E	<b>COSTO DIRECTO (A+B+C+D)</b>								
F	<b>GASTOS GENERALES Y FINANCIEROS (XX%x A) (**)</b>	XX %	de (A)						
G	<b>UTILIDAD (A+F) x YY%</b>	YY %	de (A+F)						
H	<b>SUB TOTAL (E+F+G)</b>								
I	<b>I.G.V.</b>	18%	de (H)						
J	<b>TOTAL GENERAL CON I.G.V.</b>								
K	<b>TOTAL SUMA ALZADA</b>								

- (\*) El Consultor deberá incluir en su propuesta de pagos al personal, todos los beneficios sociales y pólizas de seguros personales según indique la legislación vigente.  
Los Gastos Generales incluyen los costos relacionados a la implementación del PROTOCOLO SANITARIO SECTORIAL PARA LA
- (\*\*) PREVENCIÓN DEL COVID-19, EN LOS CONTRATOS DE CONSULTORIAS DE OBRAS, aprobado mediante RM N° 0257-2020-MTC/01 de fecha 07.05.2020



## **ANEXO "B"**

### **"PROCEDIMIENTOS PARA LA OBTENCIÓN OPORTUNA DE AUTORIZACIONES QUE REQUIERE CONTROL SIMULTÁNEO"**



## ANEXO B

## PROCEDIMIENTOS PARA LA OBTENCIÓN OPORTUNA DE AUTORIZACIONES QUE REQUIERE CONTROL SIMULTANEO.

CAPITULO**I. AUTORIZACIONES Y PERMISOS PARA USO DE AREAS.**

El responsable de la elaboración de las DIAs deberá presentar todas las autorizaciones de uso otorgadas por los propietarios de las áreas a ser usadas como:

01. Canteras coluviales y aluviales
02. DMEs
03. Campamentos
04. Patio de máquinas
05. Planta de asfalto
06. Demás instalaciones auxiliares.

Deberá contarse con documento de fecha cierta, del propietario de las áreas a utilizarse, se deberá adjuntar la documentación que acredite la titularidad de los propietarios de los terrenos a utilizar (copia de documento de identidad, ficha registral y/o documentación de posesión).

De ser terrenos eriazos, o de propiedad estatal, deberán realizarse las gestiones ante las instituciones públicas y/o privadas, personas naturales y/o jurídicas, para obtener el permiso de uso de las zonas previstas para dichas Instalaciones (campamento, patio de máquinas, canteras, depósitos de material excedente, plantas industriales, polvorín, entre otros).

**1. CANTERAS**

Canteras coluviales, las autorizaciones de los propietarios, de estar ubicadas en terrenos de comunidades campesinas, siendo estas Ley de Comunidades Campesinas Ley N° 2465, la misma que indica la aprobación para el uso de tierras a través de Asamblea Comunal.

Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos – CIRA.

Se deberá considerar las particularidades en el caso de las canteras de río (material de acarreo)/canteras aluviales, tener en cuenta la R.J N° 423-2011-ANA, obtener la autorización de extracción de materiales de acarreo, otorgada por la Municipalidad correspondiente, la cual deberá considerar previamente la Opinión Técnica del ANA en el marco de la R.J. No. 423-2011-ANA "Lineamientos para emitir Opinión Técnica Previa Vinculante sobre la Autorización de Extracción de Material de Acarreo en Cauces Naturales".

De ser el caso, y cumpliendo con la normativa respectiva se adjuntará Copia del trámite de inclusión de las canteras de cerro en Precatastro Minero Nacional INGEMMET

El documento de autorización deberá adjuntar la FICHA DE CARACTERIZACIÓN indicados en los TDR del estudio ambiental.

**2. DEPÓSITOS DE MATERIALES EXCEDENTES (DME)**

Se deberá obtener la Autorización de uso del área como DME y sus accesos, suscrita con el propietario del terreno, indicando la progresiva, el lado y el área en metros cuadrados.

Plano de levantamiento topográfico (delimitación de DME y acceso), plano de secciones transversales y de conformación final para cada DME.

- Documentación del Propietario (Título de propiedad u otro que sustente la titularidad del predio).
- Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos – CIRA.
- Se deberá obtener la autorización de uso del área como DME y sus accesos, suscrita con el propietario del terreno, Indicando la progresiva, el lado el área en metros cuadrados.
- El documento de autorización deberá adjuntar la FICHA DE CARACTERIZACIÓN indicados en los TDR del estudio ambiental

**3. CAMPAMENTOS**

Es el espacio destinado para la instalación del campamento del Contratista de Obra.

- Plano de ubicación y distribución de instalaciones.



- Autorización de uso del área como campamento y sus accesos, suscrita con el propietario del terreno, indicando la progresiva, el lado y el área en metros cuadrados.
- Documentación del Propietario (Título de propiedad u otro que sustente la titularidad del predio).
- El documento de autorización deberá adjuntar la FICHA DE CARACTERIZACIÓN indicados en los TDR del estudio ambiental

#### 4. PATIO DE MÁQUINAS

Se considera dentro del área del patio de máquinas un taller para el mantenimiento básico, área para tanque de combustible, área para lavado de vehículos y equipos, caseta de vigilancia y baños químicos portátiles.

Sobre este acápite, se deberá consignar la siguiente información:

- Plano de ubicación y distribución espacial.
- Autorización de uso del área como Patio de Máquina y sus accesos, suscrita con el propietario del terreno, indicando la progresiva, el lado y el área en metros cuadrados. Documentación del Propietario (Título de propiedad u otro que sustente la titularidad del predio).
- El documento de autorización deberá adjuntar la FICHA DE CARACTERIZACIÓN indicados en los TDR del estudio ambiental

#### 5. PLANTAS CHANCADORAS

Para su instalación se deberá tener en cuenta la orientación del viento en la zona, cercanía a centros poblados, áreas de cultivo o pastoreo y otras áreas sensibles.

- Plano de ubicación y distribución espacial.
- Autorización de uso del área como Planta Chancadora y sus accesos, suscrita con el propietario del terreno, indicando la progresiva, el lado y el área en metros cuadrados.
- Documentación del Propietario (Título de propiedad u otro que sustente la titularidad del predio).
- El documento de autorización deberá adjuntar la FICHA DE CARACTERIZACIÓN indicados en los TDR del estudio ambiental

#### 6. PLANTAS DE MEZCLA ASFÁLTICA

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:

- Plano de ubicación y distribución de vista en planta.
- Autorización de uso del área como Planta de mezcla asfáltica y sus accesos, suscrita con el propietario del terreno, indicando la progresiva, el lado y el área en metros cuadrados
- Documentación del Propietario (Título de propiedad u otro que sustente la titularidad del predio)
- El documento de autorización deberá adjuntar la FICHA DE CARACTERIZACIÓN indicados en los TDR del estudio ambiental

#### 7. PLANTAS DE CONCRETO

- Plano de ubicación y distribución espacial.
- Autorización de uso del área como Planta de Concreto y sus accesos, suscrita con el propietario del terreno, indicando la progresiva, el lado y el área en metros cuadrados.
- Documentación del Propietario (Título de propiedad u otro que sustente la titularidad del predio).
- El documento de autorización deberá adjuntar la FICHA DE CARACTERIZACIÓN indicados en los TDR del estudio ambiental

#### 8. POLVORINES

Se deberá señalar la siguiente información:

- Plano de ubicación y distribución espacial.
- Diseño, ubicación, almacenaje y manejo según lo estipulado por la Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad Armas Municiones y Explosivos de Uso Civil – SUCAMEC.
- Autorización de uso del área como Polvorín y sus accesos, suscrita con el propietario del terreno, indicando la progresiva, el lado y el área en metros cuadrados.
- Documentación del Propietario (Título de propiedad u otro que sustente la titularidad del predio).



- El documento de autorización deberá adjuntar la FICHA DE CARACTERIZACIÓN indicados en los TDR del estudio ambiental

## II. AUTORIZACIONES DEL MINISTERIO DE CULTURA

Con Decreto Supremo N° 003-2014-MC, se Aprueba el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas. El Artículo 12. Autorización, Certificación y Titularidad, indica que *"Para realizar una intervención arqueológica en cualquiera de sus modalidades para obtener una certificación, sea en espacios públicos o privados, se debe contar con la autorización del Ministerio de Cultura. Estas deben tramitarse ante la Sede Central o las Direcciones Desconcentradas de Cultura, según el ámbito de sus competencias. En ningún caso serán otorgadas en vías de regularización"*.

EL CONSULTOR, elaborará toda la información técnica respectiva (Expedientes Técnicos) y su gestión ante el Ministerio de Cultura, obteniendo todas las autorizaciones que correspondan para la obtención del CIRA de todo el proyecto, dentro del marco de la Directiva N° 001-2013-VMPCIC-MC "Normas y procedimientos para la emisión del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA)".

### Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos de la Carretera y sus Áreas Auxiliares

Es obligación del CONSULTOR elaborar los expedientes técnicos de todas las áreas auxiliares, accesos, derecho de vía y posibles variantes, y tramitar el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) ante el Ministerio de Cultura de acuerdo a los formatos establecidos en la Directiva N° 001-2013-VMPCIC-MC y el Marco Legal vigente.

- Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA), de todas las áreas contempladas en el expediente técnico (componente de ingeniería y ambiental). Archivo en PDF del CIRA incluido planos
- Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) del derecho de vía del Estudio.
- De ser el caso EL CONSULTOR podrá presentar un oficio en donde se emita pronunciamiento de la excepción del CIRA, de acuerdo a lo establecido en el artículo 57° del RIA.

## III. AUTORIZACIONES POR INFRAESTRUCTURAS PARA USO DE AGUA (intervención del ANA, y el ALA para CANALES DE RIEGO)

Cuando el estudio considere dentro de sus actividades o partidas la construcción de canales de conducción de agua, canales de riego que crucen la vía y/o reubicación de canales afectados por el proyecto, se deberá contar con la debida opinión favorable o autorización emitida por el ALA y/o ANA según corresponda, durante la etapa del estudio, pues involucra el diseño de ingeniería adecuada que cumpla las funciones de distribución apropiada para los usuarios en igual o mejores condiciones a las existentes en el ámbito del proyecto.

EL CONSULTOR deberá solicitar a la autoridad del Agua, la autorización y aprobación de las obras civiles propuestas, adjuntándose a la solicitud los planos y el expediente técnico respectivo.

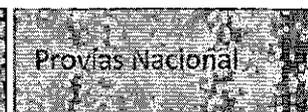
Con respecto a los predios donde se ubican los canales, estos deberán formar parte del estudio de afectaciones prediales, incidiendo de ser el caso en las áreas necesarias fuera del derecho de vía.

## IV. AUTORIZACIONES POR INFRAESTRUCTURA EXISTENTE DE SERVICIOS PUBLICOS POR PARTE DE LOS CONCESIONARIOS o DEL ESTADO DE LAS REDES DE SERVICIO ELECTRICO Y TELEFONIA.

Las reubicaciones de líneas eléctricas y de telefonía que sean consideradas dentro de la ingeniería del proyecto por su aspecto vinculante al proceso constructivo de la obra, deberá contar con la aprobación del concesionario del servicio público, y la autorización para la reubicación de sus redes eléctricas y telefonía.

En mérito a la ley de concesiones eléctricas y de telefonía, EL CONSULTOR deberá analizar previamente si las afectaciones de redes tanto eléctricas o de telefonía cuentan con marco legal para su reubicación o costeo. Determinado el amparo legal finalmente EL CONSULTOR deberá realizar las siguientes gestiones:

1. Documento dirigido al propietario del servicio público, adjuntando los planos en coordenadas UTM de todo el proyecto con la identificación de la infraestructura existente, solicitando si este cuenta con autorización de uso de derecho de vía y solicitando el costo o presupuesto de la reubicación de las redes afectadas.
2. Respuesta del propietario del servicio público, corroborando o informando todas las afectaciones a sus redes, adjuntando la autorización de uso de derecho de vía, presupuesto, plazo y compromiso o autorización para la reubicación de las redes afectadas por el proyecto vial.



3. Por las características de las instalaciones que se ubicarán en el derecho de vía, y en algunos casos dentro de la calzada, este deberá contar con el trámite de comunicación y solicitud de la autorización respectiva de la UGDV, la cual será solicitada por EL CONSULTOR a PROVIAS NACIONAL, para el trámite administrativo respectivo en cumplimiento a las Directivas vigentes.

#### **V. AUTORIZACIONES PARA INSTALACIONES DE REDES DE AGUA Y DESAGUE**

EL CONSULTOR determinará si el proyecto involucra dentro de la ingeniería del proyecto las obras de instalación de tuberías o redes de agua y desagüe afectadas. Una vez identificados se desarrollará el Expediente Técnico (memoria descriptiva, especificaciones técnicas, planos, presupuesto, cronograma de obra, etc.) respectivo con todas las exigencias propias del diseño en cumplimiento a sus especificaciones técnicas, normas y reglamentos vigentes, el procedimiento es el siguiente:

1. Presentación de Carta a la empresa prestadora del servicio público o Entidad Pública, comunicando las características del estudio, adjuntando planos del proyecto en coordenadas, adjuntando el Expediente Técnico, para su revisión y aprobación.
2. Respuesta de la Entidad prestadora del servicio, aprobando con Resolución el Expediente Técnico, y autorizando la ejecución de las instalaciones.
3. Por las características de las instalaciones que se ubicarán en el derecho de vía, y en algunos casos dentro de la calzada, este deberá contar con la autorización respectiva de la UGDV, la cual será solicitada por EL CONSULTOR a PROVIAS NACIONAL, para el trámite administrativo respectivo en cumplimiento a las Directivas vigentes.
4. El expediente será presentado a la correspondiente Empresa Prestadora de Servicios Municipales (EPS) donde se ubica el proyecto, y se aplicará el Reglamento de Elaboración de Proyectos de Agua Potable y Alcantarillado, Normas Técnicas Peruanas (INDECOPI) las Especificaciones Técnicas vigentes, etc.

#### **VI. AUTORIZACIONES PARA AFECTACIONES PREDIALES**

1. Plano clave en versión física y digital que describa la ubicación de los predios identificados como afectados, señalando su condición jurídica, lado, unidad catastral, partida electrónica, etc.
2. Certificado de Búsqueda Catastral CBC de cada uno de los predios identificados como afectados, detallando de ser el caso, aquellos sobre los cuales existe superposición. EL CONSULTOR deberá determinar mediante un informe técnico suscrito por verificador catastral si la superposición que eventualmente se presente según CBC corresponde únicamente a un tema grafico o si existe superposición física. El certificado de búsqueda catastral debe corresponder al polígono afectado por el proyecto.
3. Ficha Técnica de Afectación para cada uno de los predios afectados por el derecho de vía, 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, área afectada y área total, partida electrónica y unidad catastral de corresponder de acuerdo al CBC, 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, edificaciones, bienes existentes y 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. La suscripción del afectado confirma la aceptación, la autorización para la toma de información y la fecha de la toma de datos del predio. MODELO DE FICHA TÉCNICA (En la descripción EL CONSULTOR incluirá otros detalles de acuerdo al tipo de infraestructura afectada)
4. Para el caso de las propiedades públicas y/o del Estado no se requerirá firma del representante de la entidad titular.
5. En caso la ficha no sea suscrita por el titular o su representante legal del propietario, ya sea por negativa, oposición, ausencia del titular o abandono del predio afectado, se deberá tomar en cuenta la notificación del domicilio que se consigna en su DNI (de contar con dicho documento), así como también el de efectuar la inspección del predio en un mínimo de tres oportunidades, el cual agotado la misma, se dejará consignado en el Estudio y mediante comunicación a la Entidad para que tenga conocimiento de esta circunstancia, a fin de programar y gestionar una reunión especial para evitar posibles conflictos posteriores.

#### **Información complementaria**

140



PERU  
Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias Nacional

EL CONSULTOR establecerá la fecha de cierre a partir de la cual no se considerará más afectados. LA FECHA DE CIERRE DEL PROYECTO SERA LA FECHA DE TOMA DE LA INFORMACION DEL ESTUDIO de afectaciones y estará consignada en la ficha técnica del afectado.

La ficha técnica será adjuntada al expediente individual de cada predio afectado y servirá de constancia que EL CONSULTOR tomo la información in situ y que el afectado está de acuerdo con la información de su predio.



**FICHA TÉCNICA DE AFECTACIÓN DE EDIFICACION O INFRAESTRUCTURA**

Conste por el presente documento que, el/la Sr. (a) ..... identificado (a) con DNI N° ..... , estado civil ..... , afectado (a) en ..... ubicada en el sector de ..... progresiva ..... por LA OBRA .....; en adelante **EL AFECTADO**, declara que la descripción física de la edificación afectada que contiene la presente Ficha Técnica y elaborada por el Consultor encargado del Estudio PACRI ..... identificado con DNI N° ..... es conforme al estado actual, descripción y características, asimismo declara que tiene conocimiento que dicha descripción será utilizada para la elaboración de la memoria descriptiva del Expedientes Individual de Afectaciones con fines de valuación comercial que realizará la Dirección Nacional de Construcción.

Conforme a lo señalado, a continuación se describe la afectación realizada en presencia del **AFECTADO Y EL CONSULTOR**:

1. **AREA TOTAL CONSTRUIDA AFECTADA:** .....  
**ÁREA MÓDULO 1:** ..... **AREA MODULO 2:** .....

2. **DESCRIPCIÓN DE EDIFICACIÓN AFECTADA:**

**MÓDULO 1:**

1ER NIVEL		2DO NIVEL	
Área construida afectada		Área construida afectada	
Cimentación		Cimentación	
Elementos Estructurales		Elementos Estructurales	
Muros		Muros	
Techo		Techo	
Piso		Piso	
Contra zócalos y revestimiento		Contra zócalos y revestimiento	
Puertas		Puertas	
Ventanas		Ventanas	
Acabados		Acabados	
Inst. Sanitaria		Inst. Sanitaria	
Inst. Eléctrica		Inst. Eléctrica	
Otro tipo de infraestructura		Otro tipo de infraestructura	



**MÓDULO 2:**

1ER NIVEL		2DO NIVEL	
Área construida		Área construida	
Cimentación		Cimentación	
Elementos Estructurales		Elementos Estructurales	
Muros		Muros	
Techo		Techo	
Piso		Piso	
Contra zócalos y revestimiento		Contra zócalos y revestimiento	
Puertas		Puertas	
Ventanas		Ventanas	
Acabados		Acabados	
Inst. Sanitaria		Inst. Sanitaria	
Inst. Eléctrica		Inst. Eléctrica	
Otro tipo de infraestructura		Otro tipo de infraestructura	

**Obras Complementarias:**

Baño ( m2 )	
Vereda ( )	
Muros ( )	
Otro:	

3. ANTIGÜEDAD: .....

4. ESTADO DE LA EDIFICACIÓN

MUY BUENO		BUENO		REGULAR		MALO	
-----------	--	-------	--	---------	--	------	--

EL AFECTADO deja claramente establecido que en lo manifestado en la presente Acta, no ha mediado error, dolo, violencia, intimidación, lesión u otro vicio del consentimiento que pudiera originar la nulidad. Se toma como fecha de cierre de la información.

....., a los .....días del mes de ..... del año.....

Nombre: .....

DNI N°:.....

Afectado (a)

**NOMBRE DEL CONSULTOR**

DNI N° .....





**2. CULTIVOS TEMPORALES**

ÁREA COSECHADA	TIPO DE CULTIVO	INTERVALO DE SIEMBRA

**3. OBRAS COMPLEMENTARIAS**

Muros (            )	
Cercos (            )	
Infraestructura (            )	
Otro:	

EL AFECTADO deja claramente establecido que en lo manifestado en la presente Acta, no ha mediado error, dolo, violencia, intimidación, lesión u otro vicio del consentimiento que pudiera originar la nulidad. Se toma como fecha de cierre de la información.

....., a los ..... del mes de ..... del

\_\_\_\_\_  
**AFECTADO**  
 Nombre: .....  
 DNI N°:.....

\_\_\_\_\_  
**POR EL CONSULTOR**  
 Nombre: .....  
 DNI N° .....

## **ANEXO "C"**

### **TÉRMINOS DE REFERENCIA**

**DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA)  
CREACIÓN, MEJORAMIENTO, RECUPERACIÓN Y/O REEMPLAZO DE  
PUENTES DEFINITIVOS DE LA RED VIAL NACIONAL,  
DEPARTAMENTAL Y VECINAL, CON UNA LONGITUD MENOR DE 350  
M; CON EXCEPCIÓN EN LA CREACIÓN DE PUENTES DENTRO DE  
ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS, ZONAS DE AMORTIGUAMIENTO,  
O ÁREAS DE CONSERVACIÓN REGIONAL**

**Anexo I de la Resolución Ministerial que aprueba los Términos de  
Referencia con Clasificación Anticipada de categoría I  
TÉRMINOS DE REFERENCIA 2  
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA)**

[https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/377235/TDR\\_3\\_DIA\\_Tipolog%C3%ADa\\_20.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/377235/TDR_3_DIA_Tipolog%C3%ADa_20.pdf)

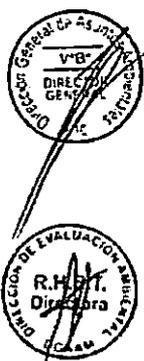
## TÉRMINOS DE REFERENCIA

## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA)

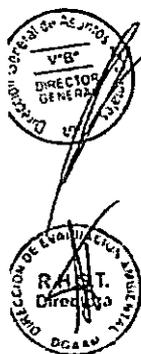
CREACIÓN, MEJORAMIENTO, RECUPERACIÓN Y/O REEMPLAZO DE PUENTES DEFINITIVOS EN LA RED VIAL NACIONAL, DEPARTAMENTAL Y VECINAL, CON UNA LONGITUD MENOR A 350 M; CON EXCEPCIÓN EN LA CREACIÓN DE PUENTES DENTRO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS, ZONAS DE AMORTIGUAMIENTO O ÁREAS DE CONSERVACIÓN REGIONAL

## CONTENIDO

1.	RESUMEN EJECUTIVO .....	3
2.	OBJETIVOS.....	4
2.1.	Objetivo General.....	4
2.2.	Objetivos Específicos.....	4
3.	MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL DE LA DIA .....	4
3.1.	Marco Legal.....	4
3.2.	Marco Institucional.....	4
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	4
4.1	Antecedentes del Proyecto .....	4
4.2.	Definición del Proyecto .....	5
4.3.	Ubicación .....	5
4.4.	Características del Proyecto.....	5
4.4.1.	Características del puente existente (mejoramiento, recuperación y reemplazo).....	5
4.4.2.	Características proyectadas del puente .....	6
4.5.	Descripción de las Actividades del Proyecto.....	7
4.5.1.	Etapas Planificación .....	7
4.5.2.	Etapas de Construcción.....	7
4.5.3.	Etapas de Cierre de Obra.....	8
4.5.4.	Etapas de Operación y Mantenimiento .....	8
4.5.5.	Aspectos y Recursos del proyecto .....	8
4.5.6.	Componentes Auxiliares.....	11
4.5.7.	Requerimientos de Mano de Obra.....	11
4.5.8.	Análisis de Alternativas.....	11
4.5.9.	Cronograma de Ejecución.....	11
4.5.10.	Tiempo de Vida Útil y Monto de Inversión.....	11
5.	ÁREA DE ESTUDIO Y ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO .....	11
5.1	Área de Influencia Directa (AID).....	12
5.2	Área de Influencia Indirecta (AII) .....	12
6	CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL .....	13
6.1	Caracterización de Medio Físico .....	14
6.1.1	Metodología aplicable al Medio Físico.....	14
6.1.2	Clima.....	14
6.1.3	Calidad del aire y ruido .....	14
6.1.4	Vibraciones .....	15
6.1.5	Fisiografía .....	15
6.1.6	Geología.....	15
6.1.7	Geomorfología .....	15
6.1.8	Sismicidad.....	16
6.1.9	Suelo.....	16
6.1.10	Hidrología, Hidrografía e Hidrogeología .....	16
6.1.11	Calidad de Agua .....	17
6.1.12	Síntesis y Análisis de la Caracterización del Medio Físico.....	17
6.2	Caracterización del Medio Biológico.....	18



6.2.1	Metodología aplicable al Medio Biológico.....	18
6.2.2	Formación Ecológica.....	18
6.2.3	Flora silvestre.....	18
6.2.4	Fauna silvestre.....	19
6.2.5	Ecosistemas Acuáticos.....	19
6.2.6	Servicios Ecosistémicos.....	19
6.2.7	Áreas Naturales Protegidas.....	19
6.2.8	Identificación de ecosistemas frágiles.....	20
6.2.9	Hábitats críticos.....	20
6.2.10	Amenazas a la Biodiversidad en el Área de Influencia del Proyecto.....	20
6.2.11	Síntesis de la Caracterización del medio biológico.....	20
6.3	Paisaje.....	20
6.4	Caracterización del Medio Socioeconómico y Cultural.....	20
6.4.1	Metodología aplicable al método socio-económico y cultural.....	20
6.4.2	Demografía.....	21
6.4.3	Caracterización Social.....	21
6.4.4	Salud y Educación.....	22
6.4.5	Vivienda y Servicios Básicos.....	22
6.4.6	Economía y pobreza.....	22
6.4.7	Uso de Recursos Naturales.....	22
6.4.8	Transporte y Comunicaciones.....	22
6.4.9	Institucionalidad Local y Regional.....	23
6.4.10	Análisis de grupo de interés.....	23
6.4.11	Problemática Local.....	23
6.4.12	Diagnóstico Arqueológico.....	23
6.5	Gestión de Afectaciones Prediales.....	23
6.6	Identificación de Pasivos Ambientales.....	24
7	<b>IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES.....</b>	<b>24</b>
7.1	Metodología.....	25
8.	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL - PMA.....</b>	<b>25</b>
8.1.	Programa de Manejo Ambiental.....	26
8.2.	Programa de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos.....	26
8.3.	Programa de Control de Erosión y sedimentación.....	27
8.4.	Programa de Control de Emisiones y Ruido.....	27
8.5.	Programa de Manejo de Recursos Naturales.....	27
8.6.	Programa de Seguridad Vial y Señalización Ambiental.....	29
8.7.	Programa de cierre Áreas Auxiliares del Proyecto.....	29
8.8	Plan de Gestión Social.....	29
8.8.1	Programa de Relaciones Comunitarias.....	29
8.8.2	Programa Atención de Quejas y Reclamos.....	30
8.8.3	Programa de Participación Ciudadana y Comunicaciones.....	30
8.9	Plan de Contingencias.....	30
8.10	Plan de Vigilancia Ambiental.....	31
8.11	Plan de Cierre de Obras.....	32
9	<b>PLAN DE INVERSIONES.....</b>	<b>32</b>
10	<b>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....</b>	<b>33</b>
11	<b>RESUMEN DE OBLIGACIONES Y/O COMPROMISOS AMBIENTALES.....</b>	<b>33</b>
12.	<b>PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....</b>	<b>33</b>
13.	<b>REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>33</b>
14.	<b>ANEXOS DEL ESTUDIO.....</b>	<b>34</b>
15.	<b>CONSIDERACIONES PARA PRESENTAR LA DIA.....</b>	<b>34</b>
16.	<b>ANEXOS.....</b>	<b>34</b>



## TÉRMINOS DE REFERENCIA

## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA)

**CREACIÓN, MEJORAMIENTO, RECUPERACIÓN Y/O REEMPLAZO DE PUENTES DEFINITIVOS EN LA RED VIAL NACIONAL, DEPARTAMENTAL Y VECINAL, CON UNA LONGITUD MENOR A 350 M; CON EXCEPCIÓN EN LA CREACIÓN DE PUENTES DENTRO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS, ZONAS DE AMORTIGUAMIENTO O ÁREAS DE CONSERVACIÓN REGIONAL**

Los presentes Términos de Referencia (TdR) han sido formulados para la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental para proyectos referidos a la "Creación, mejoramiento, recuperación y/o reemplazo de puentes definitivos en la red nacional, departamental y vecinal, con una longitud menor a 350 m; con excepción en la creación de puentes dentro de Áreas Naturales Protegidas, Zonas de Amortiguamiento o Áreas de Conservación Regional".

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 parte del titular, a través de la empresa consultora contratada, que contribuyan a precisar o mejorar el análisis de la información consignada en el estudio ambiental para el proceso de evaluación por parte de la autoridad ambiental competente y los opinantes técnicos.

La autoridad ambiental encargada de evaluar y aprobar las Declaraciones de Impacto Ambiental y sus modificatorias es la Dirección General de Asuntos Ambientales – DGAAM del Ministerio de Transportes y Comunicaciones – MTC.

## 1 RESUMEN EJECUTIVO

El Resumen Ejecutivo debe contener de manera resumida la siguiente información referida al proyecto:

- Objetivo del proyecto de inversión
- Ubicación (geográfica y política) del proyecto
- Descripción secuencial del proyecto por componentes y etapas, precisando su respectivo cronograma.
- Requerimiento de mano de obra, recursos naturales, insumos químicos, materiales, equipos, entre otros pertinentes
- Cuadro de fuentes de generación de emisiones, efluentes, residuos sólidos, entre otros pertinentes
- Delimitación de las Áreas de Influencia Directa e Indirecta<sup>1</sup> indicando la superposición sobre Áreas Naturales Protegidas – ANP o Zonas de Amortiguamiento - ZA o Áreas de Conservación Regional - ACR, concesiones forestales para conservación y ecoturismo, ecosistemas frágiles, entre otros.
- Respecto a la habilitación de infraestructura (involucra sus componentes principales y auxiliares, canteras, depósitos de material excedente y toda actividad e intervención que se realice para habilitar la infraestructura).
- Caracterización ambiental, principalmente información de las características físicas, biológicas y sociales, del área de influencia del proyecto.
- Descripción de los impactos ambientales, tanto directos e indirectos, acumulativos y sinérgicos; dentro de su área de influencia. Incluir los principales impactos del proyecto sobre los recursos hídricos (agua y sus bienes asociados naturales y artificiales) y sobre las especies de importancia para la conservación de la diversidad biológica.
- Plan de Manejo Ambiental, particularmente de las principales medidas para prevenir o evitar, mitigar, rehabilitar, monitoreo y seguimiento de los impactos, entre otras necesarias. Así como un cronograma de actividades y costo de inversión, por etapas.
- La presentación de resultados de la consulta previa, en caso corresponda.

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 anexos

<sup>1</sup> Es la evaluación a través de la cual se analiza la posibilidad de concurrencia de una propuesta de actividad, con respecto a la conservación del Área Natural Protegida de administración nacional, o del Área de Conservación Regional, en función a la categoría, zonificación, Plan Maestro y objetivos de creación del área en cuestión. Artículo 116.1 del Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas D.S. N° 038-2001-AG y su modificatoria, D.S. N° 003-2011-MINAM.

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 DIA del Proyecto en su totalidad, deberá cumplir con los siguientes objetivos:

### 2.1. Objetivo General

Contar con un instrumento de gestión ambiental que establezca las medidas para prevenir, corregir, mitigar, o compensar los impactos ambientales negativos, que pudieran derivarse de la implementación de las diferentes etapas del proyecto, en base a la identificación y caracterización de los impactos ambientales y sociales que potencialmente pudieran afectar al medio físico, biológico, socioeconómico y cultural.

Debe existir una concordancia entre la descripción de las etapas del proyecto (planificación, construcción, cierre de obras, operación y mantenimiento), la caracterización del medio físico, biológico, socioeconómico y cultural, la identificación y caracterización de los impactos ambientales, sus correspondientes medidas de manejo ambiental.

### 2.2. Objetivos Específicos

Describir los objetivos a desarrollar en concordancia entre la descripción de las etapas del proyecto (planificación, construcción, operación y mantenimiento, y cierre), su entorno, y la identificación y caracterización de los impactos ambientales y sociales, podrán considerar:

- a) Finalidad del proyecto de inversión
- b) Definir el Área de Influencia Directa e Indirecta del Proyecto.
- c) Las características del medio físico, biológico y socioeconómico
- d) La finalidad del Plan de Manejo Ambiental sobre la base de los resultados de la evaluación de impactos.
- e) Objetivos y alcances de los planes contenidos en la DIA, aplicables según corresponda.
- f) Medidas ambientales específicas a ser incluidas en los diseños definitivos de ingeniería

## 3 MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL DE LA DIA

Tanto el Proyecto como la DIA 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.

Se detalla en el Anexo 1 un ejemplo de las normas a ser tomadas en cuenta para proyectos de infraestructura de transportes.

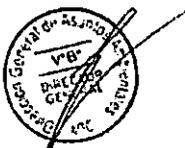
### 3.2 Marco Institucional

Se deben señalar las instituciones que tienen competencia o influencia relevante en cada fase de la ejecución del Proyecto Vial y de la DIA.

## 4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 4.1 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.
- Incluir la descripción del proceso de consulta previa: objetivos, alcance y resultados relacionados con el presente proyecto, en caso corresponda.
- Información de la opinión de compatibilidad del Área Natural Protegida (ANP), Área de Conservación Regional (ACR) o Zona de Amortiguamiento (ZA), de ser el caso.

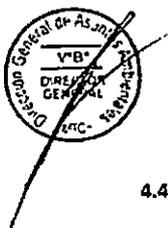
#### 4.2 Definición del Proyecto

Presentar descripción general del proyecto, así como los alcances que este comprende.

#### 4.3 Ubicación

Señalar la ubicación política, administrativa y geográfica del proyecto. Se utilizarán como referencia de ubicación puntos de control en coordenadas UTM, en el sistema geodésico WGS 84. Asimismo, se requiere lo siguiente:

- Las coordenadas UTM WGS 84 de la ubicación del puente, en el sistema geodésico Datum WGS 84 y zona horaria. Aquí deben identificarse las regiones, provincias, distritos y centros poblados donde se ubicará el proyecto, así como la distancia de sus componentes respecto a la ubicación de los cuerpos de agua (ríos, bofedales, cauces de quebradas secas, estacionales y/o permanentes, manantiales, ojos de agua, pozos, entre otros, según corresponda).
- Cuadro resumen de áreas a intervenir (componentes principales y auxiliares), en metros cuadrados o hectáreas.
- Un mapa de ubicación que permita la visualización de los componentes principales georreferenciados, así como componentes auxiliares (canteras, DME, campamentos, patio de máquinas, planta chancadora planta de asfalto, almacenes temporales, etc.), así como puntos de captación en fuentes naturales de agua y puntos de disposición temporal de residuos sólidos y líquidos (almacenes de residuos sólidos, tratamiento de efluentes u otras estructuras 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.
- 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 los hubiere.
- Se presentará un plano georreferenciado en archivo digital pdf, DWG y Shapefile que permita visualizar el trazo del puente actual y proyectado (en coordenadas UTM WGS 84, y zona horaria), donde se identifiquen las diferentes infraestructuras propuestas como parte del diseño y las existentes, así como el ancho de la plataforma vial y su derecho de vía, mostrando claramente los componentes principales y auxiliares.
- Se incluirá un mapa o plano con la superposición o no del Proyecto con las áreas de propiedad, posesión, uso de recursos de comunidades campesinas y nativas, de ser el caso.



#### 4.4 Características del Proyecto



##### 4.4.1 Características del puente existente (mejoramiento, recuperación y reemplazo)

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.

Se presentará un cuadro resumen conforme el formato del Anexo 2.1, tomando en consideración las características detalladas anteriormente.

**4.4.2 Características proyectadas del puente**

Describir las características técnicas del proyecto de puente, consignando un listado referencial de la información referente, de acuerdo corresponda:

- Tipo de estructura
- Sistema constructivo
- Carga viva de diseño
- 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
- Subestructura, superestructura e infraestructura
- Estribos
- Cimentación
- Aleros
- Muros de contención
- Accesos: Superficie de rodadura
- Tipo de estructura de defensa ribereña

Se deberán de adjuntar los planos de la infraestructura del puente, en planta y de perfil<sup>2</sup>. Así también un plano en archivo digital DWG o shapefile, señalando sus principales componentes, a una escala que permita su visualización. señalando sus principales componentes, a una escala que permita su visualización.

Se presentará un cuadro resumen, conforme el formato del Anexo 2, tomando en consideración las características detalladas anteriormente.

En caso el puente cruce un cuerpo de agua, se deberá utilizar el siguiente cuadro resumen:



Características técnicas	Puentes existentes	Puentes Proyectados
	Características actuales	Características proyectadas
Coordenadas UTM WG84 Zona horaria	INICIO Este: Norte: FIN Este: Norte:	INICIO Este: Norte: FIN 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	

<sup>2</sup> Indicando el thalweg, nivel máximo y mínimo de agua, y los niveles máximos extraordinarios.

#### 4.5 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 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.

##### 4.5.1 Etapa Planificación

Se deberá especificar lo siguiente:

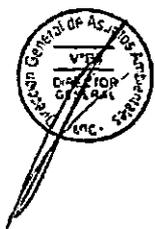
- Levantamiento y/o replanteo topográfico.
- Demolición de ser aplicable
- Desbroce, limpieza, desbosque
- Movilización y desmovilización de máquinas y equipos.
- Señalización y/o delimitación de sitios sensibles.
- Cerco perimétrico.
- Montaje de áreas auxiliares (campamentos, patios de maquinarias, otros).
- Habilitación de accesos temporales.
- Medidas de señalización de seguridad terrestre.
- Desbroce, desbosque y limpieza de áreas auxiliares (ubicación, superficie y características ambientales), limpieza y demolición de infraestructura existente (estimar volumen de material resultante).
- Programa de desvíos: De ser necesario, describir el programa a ser implementado durante las actividades de creación, mejoramiento, recuperación y/o reemplazo en el puente, para evitar la congestión vehicular y garantizar la seguridad vial
- Medidas para las interferencias, de ser el caso
- Otras actividades preliminares que correspondan a la presente etapa

##### 4.5.2 Etapa de Construcción

- Demoliciones
- Movimiento de tierras  
Excavación para explanaciones, remoción y retiro de material de derrumbe, terraplenes, mejoramiento de suelos, estabilización de márgenes, encauzamiento de ríos y quebradas para puentes, entre otros.
- Explotación de canteras, remoción y disposición del material excedente
  - Se deberá describir la forma o método de disposición de los excedentes, volúmenes a disponer, y diseño de los taludes a fin de garantizar su estabilidad física.
  - En caso de adquirir los agregados a terceros, el titular deberá incluir las condiciones y permisos del tercero que se hayan adquirido.
- Operación de campamentos, patios de máquinas, plantas de chancado y asfalto.
- Transporte de materiales.
- Construcción de obras de arte y drenaje (excavaciones, rellenos, materiales, otros).
- Material del afirmado o pavimentación.
- Colocación de base y sub-base y carpeta asfáltica, según corresponda.
- Señalización y seguridad vial: Señales Informativas reglamentarias y preventivas.
- 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.

Asimismo, se deberá presentar lo siguiente:

- Lista de los principales equipos y maquinarias que se emplearán en las actividades constructivas. Precisar la cantidad.



- Describir el procedimiento para manipulación, almacenamiento, transporte y disposición final de los insumos detallar aquellos que sean calificados como peligroso, según la normativa específica para cada tipo de insumo.
- Adjuntar mapas de los componentes del proyecto en coordenadas UTM, en el sistema geodésico Datum WGS 84, a una escala que permita su visualización.
- Identificar los sectores susceptibles a derrumbes, encauzamientos de ríos y quebradas.
- Identificar los sectores donde se van a construir enrocados y/o gaviones.
- Identificar los sectores donde se van a realizar voladuras planificadas e impacto a la fauna silvestre.
- Describir detalladamente y ubicación en un mapa hidrográfico en coordenadas UTM Datum WGS 84 (zona horaria y progresivas) de las alcantarillas, drenajes, defensas ribereñas, entre otros, que se mejoraran en la vía.

#### 4.5.3 Etapa de Cierre de Obra

Se realizará la descripción de las actividades a realizar, los recursos a utilizar, demanda de mano de obra y equipos y maquinarias a utilizar, durante la etapa de cierre, teniendo en cuenta los 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
- Cierre de canteras y DME: (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.)
- Cierre de accesos temporales.
- Revegetación y/o reforestación para recuperar la cobertura vegetal de las áreas intervenidas, de ser necesario.
- 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.
- Otras actividades de cierre de obra que correspondan.



#### 4.5.4 Etapa de Operación y Mantenimiento

Se deberá incluir lo siguiente 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



#### 4.5.5 Aspectos y Recursos del proyecto

Se deberá especificar y describir los siguientes requerimientos, -en cada una de las etapas del proyecto, según corresponda.

##### Uso de 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, m <sup>3</sup> , 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

(\*\*) 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.

- Indicar, según corresponda, el listado de sustancias peligrosas que requerirán un manejo especial, además de señalar sus características químicas y potencial riesgo para la salud y el ambiente.

**Demanda de agua:**

- Identificar las fuentes de agua que se utilizarán en cada etapa del proyecto. En el siguiente formato, presentar la información que se solicita por cada fuente de agua:

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 horaria- Punto de captación		Región/ Provincia/ Distrito	De la fuente	De demanda	
			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, a una escala que permita su visualización georreferenciado 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)													
Balance (m³/mes)													

Nota: Este formato es básico y puede adaptarse a las particularidades del proyecto.

**Respecto al abastecimiento de agua para consumo humano**

El Proyecto deberá garantizar el abastecimiento y calidad de agua para consumo humano, mediante compra o tratamiento (Incluir memoria descriptiva); de manera que se garantice su inocuidad, la prevención de riesgos sanitarios, así como la protección de la salud, en cumplimiento de la normativa aplicable. El requerimiento (demanda proyectada o futura) deberá expresarse en litros por segundo (l/s), y el volumen desagregado en periodos mensuales (m³/mes y m³/año) para cubrir las necesidades.

**Generación de efluentes:**

- Presentar la información que se solicita sobre efluentes en el siguiente formato:

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 (m <sup>3</sup> /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 (domésticos) a emplear, previo a la disposición final y describir sus características técnicas, en caso esté previsto este tratamiento.
- Describir el tipo de sanitarios portátiles, de corresponder
- 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>3</sup> u otra normativa aplicable vigente, así como 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.

**Demanda de energía:**

- Indicar cómo se realizará el abastecimiento de energía (generadores eléctricos, conexión a la red pública) en cada etapa de proyecto.
- En el caso de generadores eléctricos, indicar los combustibles (diésel, gasolina u otro) que se emplearán para su funcionamiento, los volúmenes requeridos mensualmente, cómo se realizará su transporte al área del proyecto y qué características tendrán los sistemas de almacenamiento habilitados en obra.

**Emisiones atmosféricas:**

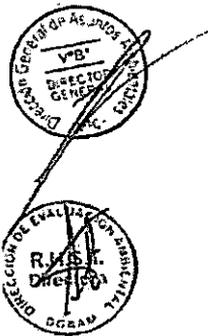
- Indicar las fuentes de emisiones atmosféricas fijas y móviles durante cada etapa del proyecto.
- Indicar y estimar (m<sup>3</sup>/h, m<sup>3</sup>/día, m<sup>3</sup>/mes u otro) los contaminantes atmosféricos que pueden generar las fuentes identificadas en cada etapa del proyecto, según corresponda. Precisar las referencias bibliográficas.

**Generación de residuos:**

- Caracterizar y cuantificar los residuos que se generen en el proyecto (etapas del proyecto), de acuerdo con la normativa vigente aplicable.
- Describir las actividades generadoras de residuos, 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.



<sup>3</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".

**Vibraciones:**

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.

**4.5.6 Componentes Auxiliares**

Consignar la información y los requerimientos establecidos, cuando aplique, en los cuadros resumen y las fichas de caracterización de componentes auxiliares, según los formatos de los Anexos 2 y 3, respectivamente. En caso que no aplique alguna de las especificaciones, se deberá sustentarlo adecuadamente. Asimismo, se deberá presentar el plano clave y topográfico de todas las áreas donde se implementarán los componentes auxiliares (incluyendo sus vías de acceso), señalando su diseño, distribución y ubicación, rutas de desplazamiento, e indicar la proximidad a servicios ecosistémicos claves. Cabe precisar, que dichos componentes deben estar ubicados dentro del área de influencia del proyecto.

Se incluirá en lo que aplique las "Consideraciones específicas con relación a las actividades y componentes principales y auxiliares", establecidas en el Capítulo 2 del D.S. N° 004-2017-MTC.

Todas los componentes auxiliares, excepto las canteras de río, no podrán ubicarse sobre la faja marginal de los cuerpos de agua; para lo cual se deberá tomar en consideración la delimitación realizada por la ANA y los criterios establecidos en el Reglamento para la delimitación y mantenimiento de fajas marginales, aprobado mediante Resolución Jefatural N° 332-2016-ANA; o aquellas que lo modifiquen a fin de no afectar cuerpos de agua ubicados en la zona, además de considerando la normatividad relacionada vigente. Asimismo, se debe incluir un cuadro resumen de la identificación de los propietarios titulares.

En caso los componentes auxiliares se superpongan parcial o totalmente sobre ANP, ZA y ACR, se deberán ubicar al interior del área de compatibilidad otorgada, según corresponda.

Para la descripción de los componentes auxiliares se tendrá en cuenta lo establecido en el anexo 3

**4.5.7 Requerimientos de Mano de Obra**

Cuantificar y clasificar (calificado y no calificado / local, zonal y foráneo) el personal que intervendrá en cada etapa del proyecto. Presentar un histograma mensual de la demanda de mano de obra.

**4.5.8 Análisis de Alternativas**

Realizar una descripción de la alternativa o las alternativas que sustentaron la viabilidad del proyecto y/o inversión pública o el proyecto privado, justificando su selección desde el punto de vista ambiental, técnico (relacionado con aspectos de ingeniería), social, económico y cultural. Incluir la evaluación de los peligros que pueden afectar la implementación del proyecto y sus componentes.

**4.5.9 Cronograma de Ejecución**

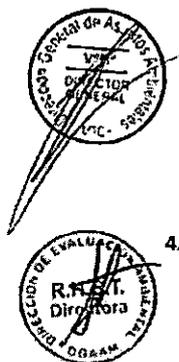
Adjuntar cronograma de ejecución de la obra por cada etapa del proyecto, mediante un diagrama de Gantt u otro similar (todas las etapas del proyecto).

**4.5.10 Tiempo de Vida Útil y Monto de Inversión**

Se indicará la vida útil del proyecto, la descripción de los responsables por cada etapa, además del monto de inversión proyectado por cada etapa (planificación, construcción, cierre de obras, operación y mantenimiento, cierre).

**5 ÁREA DE ESTUDIO Y ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO**

El área de estudio (área de actuación o área de levantamiento de información de línea base), es el área donde se llevará a cabo los estudios de caracterización que conforman la línea base, para lo cual se deberá tener en cuenta los criterios establecidos en la "Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA" aprobado mediante Resolución Ministerial N°455-2018 MINAM.



El área de influencia de un Proyecto se puede definir como el área donde se manifiestan los impactos ambientales del mismo, el cual considera todos los factores ambientales en su conjunto, sobre los cuales el proyecto de inversión podría generar algún impacto ambiental. Posteriormente, cuando se haya recopilado la información de la caracterización ambiental y se tenga la descripción del proyecto definida, se realizará la identificación y caracterización de los impactos ambientales, cuyos resultados permitirán definir el área de influencia ambiental del proyecto, con base en la significancia de los impactos negativos identificados y caracterizados.

En ese sentido, el Titular deberá describir la metodología utilizada para determinar el área de influencia del proyecto. Para ello, deberá describir los criterios que ha tomado en cuenta para la definición de dicha área, considerando que su alcance sea directamente proporcional a los potenciales impactos ambientales producto de las actividades a ejecutarse. La información a emplear para la determinación deberá provenir de fuentes oficiales. Al respecto, se deberá tener en cuenta los criterios sobre la delimitación de área de influencia directa (AID) y área de influencia indirecta (AII) establecidos en la Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA aprobado mediante Resolución Ministerial N°455-2018 MINAM.

Para la determinación del área de estudio, el AID y AII se tomará en cuenta los criterios establecidos en las Guías aprobadas mediante la Resolución Ministerial N°455-2018 MINAM, teniendo en cuenta la naturaleza del proyecto.

De ser el caso, se deberá considerar información, si el proyecto se superpone en un Área Natural Protegida (ANP), Zona de Amortiguamiento (ZA), Área de Conservación Regional (ACR), Ecosistema Frágil o sitio Ramsar.

#### 5.1 Área de Influencia Directa (AID)

Está conformada por las áreas en las que se emplazará el proyecto, las áreas que podrían experimentar impactos ambientales directos en su medio físico, biótico y social, generados durante las etapas de planificación, construcción, operación y mantenimiento y cierre, tanto de los componentes principales y auxiliares del proyecto.

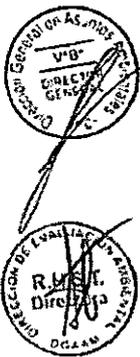
Para establecer el AID, el titular del proyecto deberá analizar y desarrollar cada uno de los siguientes criterios, según corresponda:

- Los espacios ocupados por los componentes del proyecto y los accesos que se intervengan y utilicen durante la etapa constructiva y operativa.
- Los espacios ocupados por los componentes auxiliares del proyecto y los accesos intervenidos para llegar a dichos componentes.
- Áreas geográficas proyectadas que pudiesen ser afectadas por el incremento de ruido, emisiones atmosféricas y/o vertimiento en el cuerpo de agua, según los modelamientos aplicables
- Áreas arqueológicas y/o de patrimonio cultural.
- Las fuentes y los usos de agua en las unidades hidrográficas en el área de influencia del proyecto.
- Los predios (viviendas, terrenos y otros) que pueden ser afectados o beneficiados por las obras relacionadas con el área del proyecto.
- Comunidades campesinas y nativas colindantes o que se superponen con el área del proyecto.
- La dinámica social, económica y cultural que pueda ser afectada directamente por el proyecto.
- Cercanía a zonas de concentración poblacional o a infraestructuras como escuelas, centros de salud, etc.
- Otros criterios que se consideren convenientes y que estén debidamente justificados.

Para la presentación de las AID, se deberá utilizar los formatos del Anexo 2. Adicionalmente, adjuntar un mapa del AID donde señale claramente la ubicación del proyecto, así como las localidades y centros poblados con su respectiva división político-administrativa y otros que se consideren necesarios; utilizando una escala que permita su visualización, en coordenadas UTM, en el sistema geodésico Datum WGS84 y zona horaria. Se deberá incluir los shape files georeferenciados con las delimitaciones del AID.

#### 5.2 Área de Influencia Indirecta (AII)

Se determinará el área de influencia indirecta, conformada por un área de “buffer” o de amortiguamiento circundante al área de influencia directa, afectada por potenciales impactos directos, en base a criterios cualitativos o cuantitativos debidamente justificados.



Para la presentación de las AI, se deberá utilizar los formatos del punto 2.3 del Anexo 2. Adicionalmente, adjuntar un mapa del AI donde señale claramente la ubicación del proyecto, así como las localidades y centros poblados con su respectiva división político-administrativa y otros que se consideren necesarios; utilizando una escala que permita su visualización, en coordenadas UTM, en el sistema geodésico Datum WGS 84 y zona horaria.

Se deberá incluir los shapefiles geo referenciados con las delimitaciones del AI.

## 6. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

Para caracterización ambiental se deberá tomar como referencia los criterios establecidos en la "Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA", aprobada con Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM<sup>4</sup>. Además, se deberá tener en cuenta los Límites Máximos Permisibles (en adelante, LMP) sectoriales y Estándares de Calidad Ambiental (en adelante, ECA) vigentes, en todos los componentes ambientales pertinentes; usando como referencia indicadores establecidos por instituciones de derecho internacional público si no existen en la regulación nacional, con el fin de determinar si el proyecto se desarrollará en niveles por debajo de los máximos permisibles.

Se debe caracterizar el área de influencia del proyecto respecto a los componentes ambientales y sociales, determinando el AID y AI sobre la base del área de estudio; es decir, describiendo los elementos que componen el medio físico, biológico, socio-económico, cultural y arqueológico. Para ello, se deberán medir factores ambientales que puedan ser utilizados como indicadores del impacto ambiental, para luego ser monitoreadas durante la etapa de construcción y operación del proyecto.

Se tomará en consideración lo indicado en el artículo 28 del Decreto Supremo N° 004-2017-MTC, la información de caracterización ambiental debe tener un carácter eminentemente cuantitativo y sustentarse preferentemente en fuentes de información primarias, que permita una adecuada representatividad caracterización de los efectos de las distintas variaciones estacionales, considerando la época seca y húmeda, aun cuando para la evaluación integral del punto de referencia, pueden utilizarse de manera complementaria fuentes secundarias y cualitativas, técnicamente válidas y aplicables al área del proyecto. En caso usar información secundaria, se deberá colocar la referencia bibliográfica de acuerdo a lo recomendado en el "Manual de fuentes de Estudios Ambientales del SENACE".

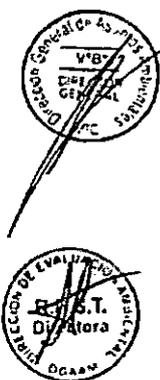
La caracterización e interpretación como mínimo deberá describir el comportamiento ambiental de un año con condiciones ambientales "normales", y descripciones de condiciones anómalas o extraordinarias del área de estudio.

Los sitios, estaciones o puntos de muestreo deben georreferenciarse y presentarse en mapas temáticos (coordenadas UTM WGS 84 y zona horaria, a una escala que permita su visualización) para verificar su representatividad en cuanto a la cobertura espacial y temporal (época de avenidas y estiaje o, época húmeda y seca), que deben sustentarse en la estacionalidad del área de estudio, mediante histogramas de temperatura, humedad relativa y precipitación, así como fotoperíodo, considerando información primaria y secundaria, en los casos que corresponda conforme a la naturaleza y finalidad del proyecto.

En el caso que corresponda, se usaran los equipos y métodos utilizados para las evaluaciones correspondientes, para ello se deberá adjuntar los certificados de calibración de los equipos de muestreo (realizados por empresas acreditadas ante INACAL para dicho servicio), los reportes de ensayo del laboratorio, sus correspondientes cadenas de custodia, reporte de QA/QC de los ensayos realizados y el certificado de acreditación del laboratorio (acreditados por INACAL y/o por organismos reconocidos por INACAL).

De ser el caso, que el proyecto cruce o se superponga en un área natural protegida o zona de amortiguamiento deberá considerar esta información en la determinación del área de influencia del proyecto, así como en el desarrollo de la DIA.

Asimismo, el titular puede hacer uso de la línea base compartida según lo indicado en el Decreto Supremo N° 005-2016-MINAM en el Subcapítulo III.



<sup>4</sup> Según el glosario de la Guía, el término Estudio Ambiental, está definido como Instrumento de Gestión Ambiental de aplicación del SEIA, en cualquiera de sus tres categorías: Declaración de Impacto Ambiental (Categoría I), Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (Categoría II), Estudio de Impacto Ambiental detallado (Categoría III).

## 6.1 Caracterización de Medio Físico

La caracterización del medio físico busca describir las características actuales del ambiente respecto a: Clima, Calidad del aire y ruido, vibraciones, Geología, sismicidad, geomorfología, recursos hídricos, suelos y uso actual de la tierra, entre otros relevantes, según corresponda.

### 6.1.1 Metodología aplicable al Medio Físico

En la descripción de la metodología utilizada, se deberá referir la manera en que se ha obtenido la información y la forma en que se han medido los indicadores pertinentes, la que deberá ser aplicable al área de estudio. Para ello, se deberán tomar datos en campo (información primaria) y se analizará información secundaria, de corresponder, la cual deberá estar citada correctamente e incluida en la bibliografía.

Se brindará un sustento técnico de la representatividad espacial y temporal de la información primaria y secundaria de caracterización del medio físico, de corresponder, la cual deberá responder a las condiciones en temporada seca y húmeda del AID del proyecto.

Los aspectos temáticos del medio físico a ser descritos estarán acompañados de mapas temáticos según corresponda, a una escala que permita su visualización, elaboradas sobre la base de la información levantada y/o consultada, se podrá hacer uso de imágenes satelitales, entre otros medios de información.

En el caso que corresponda, se usaran los equipos y métodos utilizados para las evaluaciones correspondientes, para ello se deberá adjuntar los certificados de calibración de los equipos de muestreo (realizados por empresas acreditadas ante INACAL para dicho servicio), los reportes de ensayo del laboratorio, sus correspondientes cadenas de custodia, reporte de QA/QC de los ensayos realizados y el certificado de acreditación del laboratorio (acreditados por INACAL y/o por organismos reconocidos por INACAL).

### 6.1.2 Clima

Describir las características del clima del ámbito del proyecto, indicando las fuentes de información y el año a la cual corresponde. Se describirán los aspectos relacionados a las siguientes variables en el AI:

Se describirán los elementos meteorológicos y sus características: Precipitación, (promedio mensual, valores, etc.), temperatura (promedio mensual, anual, valores máximos y mínimos, etc.), humedad relativa (promedio mensual, anual, máximos y mínimos, etc.), dirección y velocidad del viento (frecuencias máximas mensuales y anuales de dirección, y valores medios mensuales y anuales de velocidad).

Realizar la caracterización climática tomando en consideración la clasificación de Thornthwaite usada por el SENAMHI y la misma información que dispone esta entidad para el Área de Influencia del Proyecto.

Los datos meteorológicos se deberán presentar en las Fichas oficiales del SENAMHI obtenidas recientemente. En caso no existir información representativa del AID del proyecto, se puede analizar información de data meteorológica modelada o información de cuencas cercanas de características físicas similares a la cuenca en la cual se emplazará el proyecto.

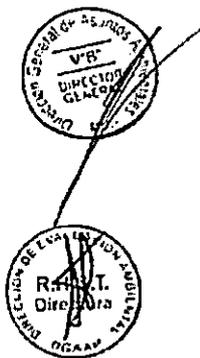
En caso no existir información representativa del AID del proyecto, se puede analizar información de data meteorológica modelada o información de cuencas cercanas de características físicas similares a la cuenca en la cual se emplazará el proyecto.

### 6.1.3 Calidad del aire y ruido

Se deberá considerar realizar el monitoreo de calidad de aire y niveles de ruido en receptores sensibles ubicados en el área de influencia del proyecto, como son centros poblados, especies silvestres protegidas, terrenos de cultivos, entre otros.

#### Calidad del Aire

- Se identificarán las fuentes de emisiones atmosféricas existentes en la zona, fijas y móviles.
- La evaluación de calidad del aire deberá precisar los métodos, protocolos y equipos que serán utilizados para la evaluación y monitoreos, así como los criterios establecidos para determinar los parámetros, el número de puntos y las áreas de muestreo. Se utilizará como referencia el Protocolo de Monitoreo de Calidad del Aire vigente y aplicable.



- La evaluación de la calidad de aire, comprenderá el muestreo in situ, análisis de muestras en laboratorio e interpretación de resultados de los parámetros fisicoquímicos, los cuales serán comparados con los Estándares de Calidad Ambiental para Aire, conforme a la normatividad vigente.

#### Calidad de Ruido

- Se identificarán las fuentes de emisiones de ruido existente en la zona, fijo y móvil.
- Se presentará y sustentará una red de puntos de medición representativa que permita caracterizar las condiciones del área del proyecto, considerando la evaluación puntual y/o continua, según los diferentes tipos de zonificación del área de influencia; en caso de no contar con dicha zonificación, se tomará en cuenta las actividades proyectadas. Asimismo, considerar las variaciones en cuanto a la intensidad de los ruidos y la presencia de diferentes fuentes, teniendo en cuenta los receptores sensibles (hábitat de especies de importancia para la conservación, áreas biológicamente sensibles), etc.
- Se indicarán los métodos y equipos utilizados para evaluación de ruido ambiental se realizará en horario diurno y nocturno considerando el tipo de zonificación sobre la cual se ubica el proyecto. Para el análisis de los resultados, estos serán comparados con los Estándares Nacionales de Ruido, conforme a la normativa vigente y aplicable.

#### 6.1.4 Vibraciones

- La evaluación de los niveles de vibraciones deberá realizarse in situ en el área de estudio, considerando sobre todo sitios críticos y receptores que puedan verse afectados.
- El muestreo de vibraciones deberá precisar los métodos y equipos de muestreo que serán utilizados, así como los criterios establecidos para determinar el número de estaciones o puntos y las áreas de muestreo. Para el análisis de los resultados, éstos serán comparados con normas nacionales aplicables, o internacionales sobre la materia.

#### 6.1.5 Fisiografía



Evaluar las condiciones fisiográficas del área de estudio, que configuran las características del relieve bajo la forma de unidades de paisaje, precisando además las condiciones ambientales del área que fomentan el desarrollo de las mismas. Este enfoque del relieve es de carácter general, para ello, se consultará información precedente de tipo bibliográfico que será corroborada y/o complementada con la información obtenida en el terreno. Se determinarán las geo formas que predominan en el área de estudio, considerando la acción de los agentes erosivos y climáticos que inciden en el modelado del terreno.

#### 6.1.6 Geología



Comprenderá la descripción de las características geológicas, las unidades litológicas, rasgos estructurales, principalmente, en función del AID y AII dentro del área de estudio, con base en estudios existentes sobre la zona y contextualizada con información que se genere en campo y/o del Estudio de Geología y Geotecnia, que se desarrollará como parte de los estudios básicos del componente de ingeniería del proyecto. Se describirán con mayor detalle las características geológicas en el AID, así como las formaciones estratigráficas y fallas geológicas en caso correspondan.

Se considerará la distribución de las formaciones geológicas reconocidas principalmente por el Instituto Geológico Minero Metalúrgico (INGEMMET), en su Carta Geológica Nacional, considerar que las cartas son en escala 1/100 000 y al tratarse de una DIA, se deberá ajustar la información de acuerdo a la escala de trabajo. Adjuntar un mapa geológico a escala que permita mostrar las unidades geológicas identificadas.

#### 6.1.7 Geomorfología

Comprenderá la descripción de las características geomorfológicas, describiendo sus principales unidades y características del relieve así como los procesos morfo dinámicos en el AID y el AII (inundaciones, huaycos, erosiones, deslizamientos entre otros procesos) dentro del área de estudio, considerando e identificando las zonas de mayor o menor estabilidad y riesgo físico (sitios vulnerables y áreas críticas) frente a las obras del proyecto (las que deberán señalarse según la progresiva y coordenadas UTM Datum WGS 84 y zona horaria a través de shape file geo referenciado).

Se deberá adjuntar un mapa geomorfológico a escala que se permita la visualización, las unidades geomorfológicas, formas específicas de relieve y procesos morfo dinámicos actuales, áreas de mayor y menor inestabilidad física.

**6.1.8 Sismicidad**

Realizar la identificación y descripción de las zonas de riesgo sísmico en la zona de ejecución del proyecto. Se podrá incluir información levantada en el estudio sísmico que se desarrolle como parte de los estudios básicos del componente de ingeniería del proyecto o el solicitado en el Manual de Puentes vigente.

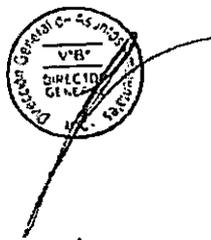
**6.1.9 Suelo**

Identificar, describir y caracterizar los tipos de suelos del AID, considerando su clasificación taxonómica, Se podrán utilizar los sistemas de clasificación actualizados y validados como Soil Taxonomy (USDA, 2010) y el Reglamento para la Ejecución de Levantamiento de Suelos, aprobado por el D.S. N° 013-2010-AG o la normativa que la sustituya. Se utilizará información primaria y secundaria, se describirá en el AID como mínimo la categoría Subgrupo, y en el AII como mínimo la categoría: Orden

Se deberá adjuntar un mapa, donde se pueda visualizar las categorías de suelo identificadas en el AID y AII del área de estudio del proyecto.

**Calidad del suelo**

- La evaluación de la calidad del suelo se realizará a través del muestreo in situ, el análisis de muestras en laboratorio e interpretación del resultado, en los casos que corresponda.
- Para la evaluación de la calidad del suelo, se deberán precisar los métodos y equipos que serán utilizados, así como los criterios establecidos para determinar la ubicación y cantidad de los puntos de muestreo, tomando como referencia la "Guía para el Muestreo de Suelos" y la "Guía para la Elaboración de Planes de Descontaminación de Suelos" (Resolución Ministerial N° 085-2014- MINAM) y las disposiciones del D.S. N° 002-2014-MINAM, "Aprueban disposiciones complementarias para la aplicación de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo" y los criterios del D.S. N° 012-2017-MINAM "Aprueban Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados", u otras que sean aplicables en la materia.
- Para el análisis de los resultados, éstos serán comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo conforme a la normativa vigente. Se indicarán los parámetros seleccionados para el muestreo de acuerdo con los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (D.S. N° 011-2017-MINAM) y justificar su elección o la omisión de algún parámetro indicado en la norma, de acuerdo a la potencial afectación sobre los receptores sensibles.
- Su visualización, en coordenadas UTM, en el sistema geodésico Datum WGS 84 y zona horaria.
- De ser el caso informes de ensayo, cadenas de ensayo y reporte QA/QC de los ensayos realizados



**Capacidad de Uso Mayor de Tierras (CUM)**

Realizar una descripción general de la Capacidad de Uso Mayor de Tierras correspondiente al Área de Influencia (AID y AII) del área de estudio siguiendo las pautas descritas en el Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor del (D.S. N° 017-2009-AG o la que se encuentre vigente), podrá emplear información secundaria (debidamente referenciada) para su caracterización.

**Uso actual de la Tierra**

Describir el aprovechamiento y uso actual del recurso suelo en el AID y AII dentro del área de estudio; siguiendo los lineamientos propuestos por la Unión Geográfica Internacional (UGI).

Se elaborará un mapa de uso actual de la tierra. Este mapa mostrará la distribución de la población y los distintos usos que se da al territorio, clasificados según una base descriptiva y cualitativa

**6.1.10 Hidrología, Hidrografía e Hidrogeología**

**Hidrología**

Comprenderá la descripción de la red hidrográfica y de las características hidrológicas e hidrogeológicas de los cuerpos de agua presentes en el AID y AII dentro del área de estudio.

Se deberá identificar y describir las cuencas y microcuencas hidrográficas presentes en el AII, incluyendo, cabeceras de cenca, los tipos de fuentes de agua, con énfasis en las principales obras de infraestructura hidráulica.

Incluir información de caudales medios, caudales máximos de diseño, crecidas y sentidos de escurrimiento, los periodos de retorno adecuados a la dimensión del proyecto (sobre todo para puentes de ser el caso). Se debe

considerar en el análisis información relevante sobre los Eventos del Niño. Trabajar con una serie hidrológica mayor a 25 años, de acuerdo a lo recomendado por el Manual de Hidrología, Hidráulica y Drenaje del MTC. De corresponder.

Se podrá incluir información levantada en los estudios de hidrología e hidráulica solicitados en el Manual de Puentes vigente (de ser el caso) y estudios realizados en el área de influencia directa del proyecto de máximo 5 años de antigüedad (público y privado).

**Hidrografía**

De corresponder, se deberá identificar las fuentes de agua superficial (ríos, quebradas, lagunas, manantiales, bofedales, entre otros) que serán o son interceptados por la infraestructura vial y puentes (fuentes hídricas de abastecimiento, cuerpos receptores y zonas de nacimiento en relación a la ubicación del proyecto).

Indicar la distancia de los componentes del proyecto respecto a la ubicación de los cuerpos de agua superficiales, bofedales, cauces de quebradas secas, estacionales y/o permanentes, manantiales, ojos de agua y pozos según corresponda.

**Hidrogeología**

En caso el proyecto considere el uso o afectación a cuerpos de agua subterráneos se deberán identificar las unidades hidrogeológicas y realizar el inventario de puntos de agua que incluya pozos, ojos de agua y manantiales; identificando la unidad geológica, profundidad de la napa freática, espesor, dirección del flujo, estratigrafía, horizontes, límites del acuífero, inventario de fuentes de agua subterránea en el área de influencia, características hidrodinámicas (transmisividad, conductividad hidráulica y otros a través de pruebas de bombeo), su caracterización fisicoquímica y los caudales de explotación. Se deberá evaluar la vulnerabilidad a la contaminación de las aguas subterráneas por las actividades del proyecto (combustibles, materiales residuales, derrames, sustancias tóxicas, entre otros).

**6.1.11 Calidad de Agua<sup>5</sup>.**

- La evaluación de la calidad de agua deberá precisar los métodos, parámetros y equipos que serán utilizados, así como la metodología, criterios y el sustento para determinar los parámetros, ubicación, frecuencia número de estaciones de muestreo (aguas arriba y aguas abajo), la frecuencia en relación a la cobertura espacial y temporal (época de avenidas y estiaje). Para la interpretación y análisis de los resultados, éstos serán comparados con los Estándares de Calidad Ambiental, conforme la normatividad aplicable, así como a los Límites Máximos Permisibles (LMP), y estándares internacionales, de ser necesario. En caso de no considerar algún parámetro indicado en el ECA para Agua, se deberá justificar su exclusión.
- Se deberá determinar la categoría del cuerpo de agua según la normativa vigente relacionada a la clasificación de los cuerpos de agua de acuerdo a los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua vigente.
- Se realizará el muestreo de la calidad del agua y medición de los parámetros in situ cuando los componentes y/o actividades del Proyecto puedan generar un cambio en la calidad de agua (aumentado la concentración de algunos parámetros o contaminantes en el agua)
- Reporte QA/QC de los ensayos realizados.
- Presentar la ubicación y describir los puntos de monitoreo de acuerdo al siguiente cuadro:

Punto de Monitoreo	Descripción	Ubicación en coordenadas (UTM WGS 84) Zona horaria		Frecuencia de Muestreo	Normatividad	Parámetros
		E	N			

Nota: Este formato es básico y puede adaptarse a las particularidades del proyecto.

**6.1.12 Síntesis y Análisis de la Caracterización del Medio Físico**

Consiste en presentar una síntesis del desarrollo integrado de la interrelación de los aspectos evaluados y caracterizados para el medio físico del área de influencia del proyecto, la misma que mostrará de una manera analítica, los riesgos, potencialidades y limitaciones del medio físico, según sea el caso.

<sup>5</sup> Se realizará el muestreo de la Calidad del Agua, si la ingeniería considera trabajos en cuerpos de agua y otros que cuyas actividades afecten a la calidad de las mismas, de no ser así, se deja sin efecto la información requerida.

Considerar en el análisis alguno de los factores ambientales como el potencial de erosión, sismicidad, estabilidad física y vulnerabilidad ante fenómenos naturales

## 6.2 Caracterización del Medio Biológico

La caracterización del medio biológico consiste en la descripción de las características actuales de la flora y fauna terrestre y acuática. De igual forma, comprende los servicios ecosistémicos, hábitats críticos, en lo que corresponda.

De ser el caso, se deberá considerar en el desarrollo de los aspectos del medio biológico, la información de ANP, ZA, ecosistemas frágiles o sitios Ramsar.

### 6.2.1 Metodología aplicable al Medio Biológico

La caracterización del medio biológico se deberá desarrollar utilizando información recogida en gabinete (información secundaria) y de campo (información primaria) para dos temporadas climáticas (húmeda y seca), evitando períodos transicionales. Asimismo, deberá ser acorde con el histograma de temperatura, humedad relativa y precipitación (datos proporcionados por estaciones meteorológicas registradas). Dichas variables deberán ser interpretadas y analizadas en forma integral.

Respecto al desarrollo de la flora y vegetación, se deberá tomar como referencia lo establecido en la "Guía de Inventario de la Flora y Vegetación", aprobada mediante Resolución Ministerial N° 059-2015-MINAM o normativa vigente sobre la materia. Respecto a la fauna silvestre, se deberá utilizar las metodologías y consideraciones indicadas en la Resolución Ministerial N° 057-2015-MINAM<sup>6</sup> o normativa vigente sobre la materia. Se podrá proponer otras metodologías reconocidas de evaluación de flora, vegetación y fauna silvestre, que considere idóneas para caracterizar el área del proyecto, las cuales deberá justificar.

Para el levantamiento de información se deberá considerar que el análisis dentro del AID debe ser cuantitativo, mientras que para el AII podrá ser de carácter cualitativo.

Todos los nombres científicos de los individuos identificados estarán precisados en base a la nomenclatura taxonómica binomial (género y especie) a fin de validar su distribución, endemismo y/o estado de conservación. Adjuntar en Anexo el extenso de datos registrados y galería fotográfica.



### 6.2.2 Formación Ecológica

Describir las formaciones ecológicas, del área de influencia del proyecto desde el punto de vista biológico, sus características, distribución, usando como referencia el Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú, y otros sistemas de clasificación disponibles:

- Zonas de vida (según Holdridge).
- Ecorregión (según Brack 1986; MINAM 1990)
- Unidades de cobertura vegetal (Puede tomar como referencia el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal publicado por el MINAM)
- Sistemas ecológicos de la Amazonía
- Ecosistemas de los Andes

Presentar un plano georreferenciado en coordenadas UTM (Datum WGS 84, zona horaria) con los componentes del proyecto, superpuesto a las unidades de vegetación en el área de estudio del proyecto, y precisar en una tabla qué área ocupará cada componente con relación a este aspecto.



### 6.2.3 Flora silvestre

Identificar las áreas con vegetación, flora (terrestre y acuática) presentes en el área de influencia del proyecto y describir las unidades de vegetación presentes en el área de estudio. Asimismo, será necesario analizar la composición, abundancia y diversidad de especies registradas en las áreas a ser empleadas como componentes auxiliares del proyecto vial, así como la dominancia, frecuencia, diversidad florística y fenología. Por otro lado, es preciso determinar si en el AID existen especies consideradas en alguna categoría de conservación por la legislación

<sup>6</sup> Guía de Inventario de Fauna Silvestre

nacional (D.S. N° 043-2006-AG u otro vigente) y/o internacional (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); así como identificar la presencia de especies endémicas, con valor comercial, científico y cultural, teniendo en cuenta las categorías establecidas por la autoridad competente.

Precisar si se contempla realizar extracción de flora terrestre identificada en el área del proyecto y, de ser el caso, indicar lo siguiente: En una tabla indicar el tipo cobertura vegetal y estimar el porcentaje que se desbrozará, especificando el tipo de hábitat a disturbar según cada componente proyectado.

De ser el caso debe considerar lo siguiente:

- Unidades de vegetación, analizando la composición, abundancia y diversidad de especies registradas en las áreas donde se emplazarán los componentes principales y auxiliares del proyecto vial.
- Indicar las especies (nombre científico correctamente escrito) de flora presentes en el área del proyecto. El ordenamiento taxonómico de las especies de flora se sugiere basarse en el sistema de clasificación Angiosperm Phylogeny Group- APG IV (2016) o la versión actualizada.
- Adjuntar mapa que permita visualizar las unidades de cobertura vegetal, así como la superposición de los componentes del proyecto con estos.

Adjuntar en Anexo el extenso de datos registrados y galería fotográfica

#### 6.2.4 Fauna silvestre

Describir las especies de fauna (nombre científico), que se encuentran en el área de estudio del proyecto, susceptible y no susceptible a ser impactadas por las actividades propias del proyecto, teniendo en cuenta las especies residentes y migratorias; analizando la diversidad de las especies registradas, indicar su estado de conservación de las especies en función al listado nacional de especies amenazadas, aprobado por D.S. N° 004-2014-MINAGRI (o la versión más actualizada disponible). De ser necesario podrá considerar normas internacionales como la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales – IUCN, los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies de Flora y Fauna Silvestre – CITES, la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres – CMS; así como el grado de endemismo de las especies registradas. Incluir panel fotográfico. Adjuntar en Anexo el extenso de datos registrados y galería fotográfica.

#### 6.2.5 Ecosistemas Acuáticos

Realizar el análisis de la diversidad del ecosistema, considerando la estacionalidad, la ubicación estratégica de los cuerpos de agua, la comunidad hidrobiológica existente y su uso, así como las posibles afectaciones por la actividad del proyecto. Se describirán los factores y aspectos que amenazan a los ecosistemas existentes actualmente en el ámbito del proyecto. De ser aplicable, describir las especies bioindicadoras de calidad ambiental en el área de influencia del proyecto.

#### 6.2.6 Servicios Ecosistémicos

Identificar y describir los servicios ecosistémicos de regulación, aprovisionamiento, soporte y culturales que son suministrados por los ecosistemas naturales presentes en el Área de Influencia del proyecto, en base a lo establecido en el Reglamento de la Ley N° 30215, Ley de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 009-2016-MINAM.

Asimismo, deberá describir la dependencia de las poblaciones locales de los servicios ecosistémicos identificados, los impactos del proyecto sobre los mismos y si el proyecto aprovecha dichos servicios, siendo importante asegurar la continuidad de los servicios ecosistémicos.

#### 6.2.7 Áreas Naturales Protegidas

De ser el caso, precisar si los componentes principales y auxiliares, se superponen sobre ANP, ZA o ACR. Describir las áreas naturales protegidas ubicadas en el ámbito del proyecto, los objetivos de creación, normas de uso, zonificación, lineamientos y especies priorizados para la conservación en el Plan Maestro y su norma de establecimiento. Asimismo, describir las amenazas al ANP, AZ o ACR, teniendo en cuenta su nivel de vulnerabilidad.



### 6.2.8 Identificación de ecosistemas frágiles<sup>7</sup>

De ser el caso, se realizará la identificación y caracterización de los ecosistemas frágiles que atraviesa el área de influencia del proyecto, identificando, además, las áreas impactadas, a fin de proponer las medidas ambientales específicas para prevenir impactos, determinando la distancia de las actividades del Proyecto a los ecosistemas frágiles identificados.

Se deberá presentar un mapa donde se aprecie los ecosistemas frágiles identificados, superponiendo los componentes del proyecto.

### 6.2.9 Hábitats críticos

De ser el caso, se identificará aquellas áreas que constituyen espacios vitales de especies categorizadas bajo amenaza, teniendo en cuenta el marco normativo, identificando, además, se describirán los factores y aspectos que amenazan a los hábitats importantes identificados en el área del proyecto e indicar las distancias con respecto a las áreas de intervención, a fin de proponer las medidas ambientales específicas y especiales para su conservación.

### 6.2.10 Amenazas a la Biodiversidad en el Área de Influencia del Proyecto

Identificar y describir las amenazas a la biodiversidad existentes en el área de influencia del proyecto, tales como extracción de recursos, tala, deforestación, expansión agrícola, minería ilegal, tráfico de tierras, expansión urbana, generación de residuos sólidos, etc., en especial sobre ecosistemas frágiles; así como en ANP, ZA y/o ACR, de corresponder.

### 6.2.11 Síntesis de la Caracterización del medio biológico

Consiste en presentar un desarrollo integrado con interrelación de los aspectos evaluados y caracterizados del medio biológico del área de influencia del proyecto. Esta presentación integrará de una manera analítica los riesgos, potencialidades y limitaciones del medio biológico en dicha área.

## 6.3 Paisaje

Realizar una descripción general de las unidades de paisaje y sus características, existentes en el área de estudio de estudio del proyecto vial.

El paisaje se entiende como cualquier parte del territorio, cuyo carácter es el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos. Como elemento de la diversidad biológica de especies, el paisaje se compone de un "grupo" de ecosistemas interrelacionados (agrícolas, de aguas continentales, costeros, forestales, etc.) y la dimensión asociada de actividades humanas.

## 6.4 Caracterización del Medio Socioeconómico y Cultural

La descripción y análisis del medio socio económico y cultural, deberá enfocarse principalmente sobre el plano local, es decir en los centros poblados, localidades, viviendas, comunidades campesinas y/o nativas y otros, que conforman el AI, priorizando el AID. Se considerará la información recabada en los estudios para la formulación del proyecto, debiendo hacerse las precisiones que sean pertinentes o necesarias.

Se deberá citar la fuente de la que se ha obtenido la información que se señale.

### 6.4.1 Metodología aplicable al método socio-económico y cultural

Para la caracterización del medio socio económico y cultural se hará uso de fuentes de información primaria y secundaria. En el caso de la información primaria será necesario justificar claramente los criterios utilizados para la selección de la muestra y los informantes, respectivamente.

<sup>7</sup> Desiertos, tierras semiáridas, montañas, pantanos, páramos, jalcas, bofedales, bahías, islas pequeñas, humedales, lagunas alto andinas, lomas costeras, bosques de neblina, bosques relictos, páramos y jalcas.



Se debe aplicar técnicas cualitativas (entrevistas, TERP, grupo focal, ficha comunal) y cuantitativas (específicamente, encuestas) para el recojo de información primaria. El trabajo de campo deberá adecuarse a las características de las poblaciones, de tal manera que se utilice el tiempo necesario para recoger data significativa con criterio de representatividad de las localidades estudiadas.

Para obtener información de fuentes secundarias y primarias se podrán utilizar, entre otras, las siguientes herramientas que se complementan:

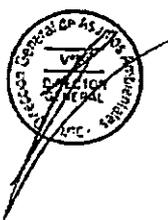
**Encuesta:** Es un formulario con preguntas cerradas que se aplica a una muestra estadísticamente representativa de una población o a la totalidad de los hogares mediante un censo.

**Entrevista:** Es la implementación de un conjunto de preguntas abiertas (guía de entrevista), que se aplica a una persona en un contexto de diálogo.

**Grupo focal:** Es una entrevista aplicada de manera grupal que permite el intercambio de ideas y, por lo tanto, proporciona información detallada sobre las percepciones que tiene un grupo social respecto de un tema específico.

**Ficha comunal:** Esta herramienta permite recoger de formas sistematizada, información detallada de la comunidad en aspectos tan diversos como su situación predial o comunal, demografía, migración, infraestructura educativa y de salud, recursos naturales, principales actividades económicas, entre otros; que pueden ser llenados mediante breves consultas a los pobladores y/o autoridades.

Se recomienda la aplicación de un mecanismo para el proceso participativo, principalmente en la identificación de los actores sociales, grupos de interés, problemática social, fortalezas y debilidades de las principales actividades productivas, comerciales, el uso dado por la población a las áreas a ser usadas por el 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.



#### 6.4.2 Demografía

Desarrollar las características demográficas generales de las poblaciones asentadas en el área de influencia directa del proyecto, es decir, las localidades involucradas en el ámbito donde se encuentra el proyecto.

La información demográfica puede obtenerse de los censos nacionales, elaborados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática ([www.inei.gov.pe](http://www.inei.gov.pe)), o directamente en campo. La información adicional que provenga de fuentes secundarias (como universidades, ONG, o instituciones que generan información oficial) no deberá tener más de cinco años de antigüedad.

Deberá incluir información de las localidades que conforman el AI, priorizando el AID, analizando la información sobre población total, sexo y por grupos de edad, por migración teniendo en cuenta lo establecido en el Anexo 4.

Se deberá describir, el tamaño de la población total y el crecimiento intercensal por sexo entre 1993-2017, o la que se encuentre vigente en el momento del diseño del proyecto.



#### 6.4.3 Caracterización Social

De corresponder, se deberá identificar las comunidades campesinas (CC) y nativas que existan en el Área de Influencia del Proyecto, el grupo étnico al que pertenecen, el número de habitantes que presenta y los límites de sus jurisdicciones (siempre y cuando sea posible). Se debe considerar la fecha de reconocimiento, la condición jurídica de sus territorios (titulada o posesionario), número de habitantes activos y no activos, lengua materna, integración al mercado e interacción con ciudades intermedias, así como los derechos colectivos, en caso aplique, teniendo en cuenta el enfoque Intercultural. Para la caracterización de las comunidades campesinas o nativas se deberá utilizar una ficha comunal, que deberá ser propuesta por el Titular

- a. **Características Generales:** De corresponder se deberá completar la información del formato 4.2 de los Anexos, para cada comunidad o unidad poblacional ubicado en el ámbito del AID
- b. **Características Culturales:** Uso del idioma nativo, tipo de asentamiento (nuclear o disperso), patrones culturales (vestimenta, comida, religión, salud, costumbres, creencias, tradiciones, prácticas agropecuarias, entre otros temas relevantes).

#### 6.4.4 Salud y Educación

Se deberá identificar y realizar una descripción general las características y condiciones de los servicios de educación y salud existentes en el área de influencia del proyecto.

Esta información se puede obtener online a través de la Dirección de Estadística de la Calidad (ESCALE) del Ministerio de Educación ([www.escale.gob.pe](http://www.escale.gob.pe)), o directamente, de la Dirección Regional de Educación, de las Unidades de Gestión Educativa local y/o del trabajo de campo y entrevistas con el personal de las instituciones educativas.

Ministerio de salud, podrá recabar información de los centros de salud que existen en las localidades del AID, y de las principales causas de morbilidad y mortalidad.

#### 6.4.5 Vivienda y Servicios Básicos

Se describirá las condiciones de las viviendas del AID, así como el material de las viviendas, distancia al proyecto, estado de las mismas (propias, alquiladas, otros). Se podrá considerar la información del INEI.

#### 6.4.6 Economía y pobreza

Este tema deberá desarrollarse considerando:

##### Población Económicamente Activa

La Población Económicamente Activa (PEA) describe al grupo de población comprendida entre los 14 años a más<sup>6</sup>, que se encuentra trabajando o en busca de empleo activa. Este indicador es importante porque ayuda a comprender la dinámica del mercado laboral y la demanda de empleo, así como la capacidad de producción de una localidad, el índice de pobreza, etc.; A efectos del Estudio, consignar el número de personas que conforman la PEA ocupada y la PEA desocupada, en las localidades del Área de Influencia del proyecto, enfatizando aquellas comprendidas en el AID.

La información puede ser obtenida de los Censos Nacionales y debería estar referida al Área de Influencia Directa del proyecto, así como del Último Censo Nacional Agropecuario, Mapa de la Pobreza Provincial y Distrital<sup>9</sup>, entre otros; en tanto el nivel al que llegue el censo lo permita, de lo contrario, se podrá trabajar con los niveles distritales.

##### Actividades Económicas

Este punto busca identificar y describir las principales actividades productivas, comerciales y de servicios, en las que se ocupa la población del Área de Influencia Directa del proyecto y sus condiciones y oportunidades de desarrollo

Señalar los circuitos comerciales, oferta y demanda de principales productos en las localidades más importantes del área de influencia precisando el uso de la vía en estas actividades. Describir cómo afectaría positiva o negativamente el proyecto a estas actividades.

#### 6.4.7 Uso de Recursos Naturales

Precisar las fuentes de agua (elaborar un inventario de las fuentes) de las localidades del AID y sus usos y usuarios dentro del mismo, así como los conflictos en torno a su disponibilidad. Los usos pueden ser para consumo humano, riego, pecuario, aseo, otros. Describir la tenencia y superposición de actividades económicas y derechos sobre la tierra del AID, así como conflictos relacionados sobre estos aspectos.

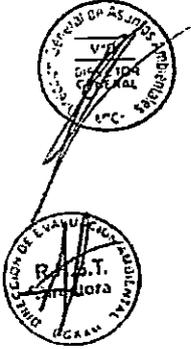
#### 6.4.8 Transporte y Comunicaciones

##### a. Transporte

Deberá incluir información del servicio de transporte que actualmente se ofrece en las vías existentes, a través de una tabla resumen de las rutas que conectan las localidades del AID entre sí y con las localidades del AII. Así

<sup>6</sup> En estos TdR se está tomando la definición que maneja el Instituto Nacional de Estadística del Perú, para definir la PEA. Sin embargo, en áreas rurales, se suele considerar un rango de edad más joven y en otros países, la PEA se contabiliza a partir de los 14 años, con un cierre etario a los 64 o 65 años. Cfr.: "Definiciones Básicas referidas a la Población Económicamente Activa", en: INEI Perú: Estimaciones de la Población Económicamente Activa 1970 - 2015, disponible en línea en: <http://www.inei.gob.pe/bibliointerpub/lancompub/Est/Lib0176/n00.htm>.

<sup>9</sup> [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1261/Libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1261/Libro.pdf)



mismo, referir: Número de unidades, frecuencia, horarios y costos de pasaje, conforme los cuadros 4.5 de los Anexos.

**b. Comunicaciones**

Se indicarán los medios de los medios de comunicación existentes en el AID, como radio, televisión, medios escritos, teléfono, radiofonía, Internet y otros.

**6.4.9 Institucionalidad Local y Regional**

Se deberá identificar las instituciones y organizaciones más importantes del AID y All, realizar una descripción general de su estructura organizativa, funciones y competencias, tanto legales como reales, interacciones mutuas, fortalezas y debilidades, todo ello sobre la base de información recogida en gabinete y campo deberá utilizar el cuadro 4.6 de los Anexos.

**6.4.10 Análisis de grupo de interés**

Se entiende por Grupos de Interés<sup>10</sup> al conjunto de actores sociales (organizaciones, instituciones) que pueden influir en la marcha del proyecto o ser directamente afectados por el mismo. Conforme el cuadro 4.7 de los Anexos. Deberán identificarse grupos de interés.

El titular deberá identificar grupos de interés que representen a las mujeres del AID; asimismo, deberá desarrollar herramientas cuantitativas y cualitativas dirigidas a dichos grupos.

**6.4.11 Problemática Local**

Identificar y analizar los principales problemas sociales en los centros poblados y localidades del AID:

**a. Conflicto Social**

Se deberá señalar los principales focos de conflicto social, actores involucrados, sus principales causas y consecuencias en la población. Se deberán señalar los casos que pudieran haberse conocido de conflictos entre grupos o actores sociales relevantes para el proyecto de infraestructura, tales como: conflictos por límite entre comunidades campesinas, distritos, gremios de transporte, concesiones mineras, entre otras.

**b. Seguridad Ciudadana**

Incluir información general del aspecto de seguridad ciudadana con especial en el área de influencia del proyecto.

**c. Percepciones de la población**

Se harán entrevistas y/u otras herramientas cualitativas que midan la percepción de la población respecto a la ejecución del proyecto. Se tomará información primaria en relación al proyecto y la información del área de influencia del proyecto. Se detalla en el Anexo 4.

**6.4.12 Diagnóstico Arqueológico**

De ser el caso, Indicar si los componentes principales y auxiliares del proyecto se superponen con áreas que en las cuales se tenga registrado restos arqueológicos o bienes culturales tangibles, por parte del Ministerio de Cultura.

**6.5 Gestión de Afectaciones Prediales**

De acuerdo al artículo 71 del Decreto Supremo N° 004-2017-MTC, el titular del proyecto es el responsable de la implementación de toda medida y programa necesario para mitigar las posibles afectaciones prediales en las que incurra el proyecto, pudiendo verse la necesidad de plantear un plan de Compensación y Reasentamiento Involuntario (PACRI), en el caso de existir reasentamiento, o un Plan de Compensación (PAC) en el caso contrario.

De ser necesario y de acuerdo a la naturaleza del proyecto, la DIA incluirá el capítulo de gestión de afectaciones prediales según los lineamientos indicados en el Capítulo 3 "Gestión de las afectaciones prediales" del Título IV

<sup>10</sup> Cabe señalar que el sentido que se le asigna al concepto de Grupo de Interés, es el de "Stakeholder".

"Medidas de Protección Ambiental Aplicables a las Actividades de Transporte" del Decreto Supremo N° 004-2017-MTC.

En caso no existir afectaciones prediales, se deberá indicar de manera explícita y sustentada esta condición a través de una declaración jurada en la cual se comprometa a que en caso surja algún tipo de afectación predial se deberá cumplir con todo lo estipulado en el Decreto Legislativo N° 1192, garantizando una adecuada indemnización.

Se recomienda seguir lo consignado en el Anexo 5, según corresponda.

## 6.6 Identificación de Pasivos Ambientales

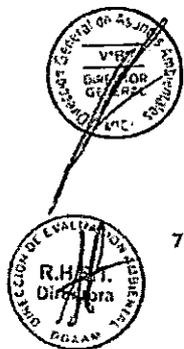
Un pasivo ambiental es una obligación o deuda derivada de la restauración, mitigación o compensación por un daño ambiental o impacto no mitigado como resultado de la implementación de un proyecto de infraestructura de transportes. Este pasivo es considerado cuando afecta de manera perceptible y cuantificable elementos ambientales naturales (físicos y bióticos) y humanos e incluso bienes públicos (infraestructura) como parques y sitios arqueológicos, originado por actividades antropogénicas.

El pasivo ambiental del proyecto en estudio a ser evaluado, se limitará a los procesos de degradación críticos que ponen en riesgo la infraestructura, sus usuarios, las áreas/ecosistemas y comunidades cercanas al proyecto.

La identificación de los pasivos ambientales debe realizarse considerando el "Inventario de Pasivos Ambientales del Sector Transportes" elaborado por la Autoridad Sectorial Nacional, caso contrario se deberá verificar en campo las condiciones ambientales del área y caracterizar los tipos, estructuras, instalaciones y demás componentes en abandono que puedan ser considerados como pasivos ambientales del sector transportes, generados por un tercero.

Para la identificación de los pasivos ambientales se deberá realizar las siguientes actividades:

- Detallar la ficha de caracterización (Anexo 6).
- Precisar si los pasivos identificados se emplazan dentro de las áreas donde pretende realizar actividades, señalando los posibles responsables de los mismos, sustentando lo descrito.
- Se consignarán fotografías, con los pasivos registrados, indicando su ubicación mediante coordenadas UTM, en el sistema geodésico Datum WGS 84 e identificación de acuerdo al punto anterior. Clasificar los pasivos ambientales en crítico y no críticos, justificando esta clasificación.
- Esquematar los pasivos ambientales identificados. Para ello, deberán presentar en un mapa a escala que permita su visualización, los pasivos registrados indicando la ubicación.



7

## IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Se considerarán todos los impactos ambientales que genere el proyecto, incidiendo en aquellos, que pongan en riesgo la salud de las personas y los riesgos ambientales que pudieran producirse en el medio físico, biológico y socio-económico de la zona de influencia del proyecto.

La identificación y evaluación de los impactos ambientales, se realizará en cada una de las etapas del proyecto: Preliminar, planificación, construcción, cierre de obra, operación y mantenimiento.

Para la identificación de impactos se deberá tomar como punto básico de referencia la información de la caracterización ambiental. No obstante, se podrá recurrir a otras fuentes y metodologías que permitan ampliar y complementar la información recabada.

Sin ser limitativo, se debe enfatizar en aquellos aspectos y/o actividades con mayor relevancia ambiental en función a la naturaleza y tipología del proyecto y el nivel de vulnerabilidad del área de influencia del proyecto, tales como:

- Inestabilidad física y zonas de riesgo
- Vulnerabilidad ante peligros naturales
- Movimiento de tierras y su almacenamiento
- Generación de polvo, ruido y vibraciones
- Derrames de combustible, grasas, aceites y/o concreto Erosión hídrica, transporte de sedimentos, colmatación y socavamiento
- Afectación de ecosistemas frágiles, ANP, ZA o ACR.
- Afectación a los pasos de fauna silvestre
- Riesgos de contaminación por efluentes
- Afectación a la disponibilidad hídrica

- Riesgo de contaminación por derrame de insumos químicos
- Riesgo de deslizamiento por voladuras
- Afectaciones prediales y servicios públicos
- Afectaciones a las actividades económicas
- Desbroce o desbroce Entre otros relevantes

### 7.1 Metodología

La evaluación se realizará basándose en una metodología reconocida o aceptada por organizaciones nacionales e internacionales, la cual debe adaptarse al tipo de proyecto en evaluación, y debe ser citada adecuadamente.

Se describirá el método de evaluación utilizado y los criterios para la identificación, medición, valoración y jerarquización, y, análisis de los factores biofísicos, ambientales impactados, las acciones impactantes (según las etapas del proyecto), señalando también las limitaciones existentes, de acuerdo con las características ambientales del área de influencia del proyecto y las actividades que sean ejecutadas. Los criterios e instrumentos que se empleen deben garantizar la objetividad al momento de realizar la medición y evaluación de los impactos ambientales.

La metodología aplicada en la evaluación debe incluir, además, una ponderación cualitativa y cuantitativa de los factores e impactos ambientales. Cuando exista incertidumbre sobre la magnitud y/o alcance de algún impacto ambiental del Proyecto, sobre el medio intervenido, deben realizarse predicciones (proyecciones) para el escenario más crítico.

Esta evaluación se desarrollará de manera secuencial en las siguientes fases:

- Identificación de impactos:** Se deberá realizar la identificación de los principales componentes del Proyecto, principales actividades impactantes, la identificación de los factores ambientales a ser afectados ("componentes ambientales y sociales valiosos")<sup>11</sup> y la identificación de las situaciones que inducen a generar impactos (aspectos ambientales) (Anexo 7). Finalmente, la identificación de los impactos será resultado de la interrelación que se realice entre las actividades impactantes y los factores ambientales identificados dentro del Área de Influencia del Proyecto; es decir, se realizará un análisis de la situación ambiental determinada caracterización ambiental (condiciones sin proyecto), comparándola con las transformaciones esperadas en el ambiente (condiciones con proyecto), producto de la implementación del Proyecto.

Asimismo, también se deberá realizar la identificación de riesgos ambientales, los cuales derivan de contingencias (fallos, accidentes o eventos fortuitos) asociados a un fenómeno natural, antropogénico o tecnológico y pueden ocasionar un daño afectación sobre los ecosistemas o el ambiente.

- Evaluación de impactos.** - La evaluación de impactos deberá realizarse utilizando una metodología cuantitativa; donde se describirá el método de evaluación utilizado, indicando los criterios para su valoración y señalando sus limitaciones, concordantes con las características ambientales del área de influencia del Proyecto y sus actividades. Esta evaluación de impactos se deberá realizar por cada etapa y actividad del Proyecto. Asimismo, se realizará una jerarquización de los impactos en función de su valoración, determinando así cuales son los impactos de mayor valoración, identificando las actividades que generan mayores impactos y las áreas donde se concentran estos impactos.

- Descripción y explicación de impactos.** - La descripción de los impactos generados por el Proyecto será sobre el entorno, como resultado de la interrelación entre las diferentes etapas, actividades del Proyecto, el resultado de la caracterización ambiental (medios físico, biológico, socioeconómico y cultural) del área de influencia del proyecto y en base a la medición y valoración del impacto en las etapas del Proyecto; así como la explicación de la resultante del uso de modelos matemáticos o numéricos para evaluar los impactos físicos y/o biológicos, en caso aplique. Para la caracterización y evaluación de impactos se sugiere tomar en consideración la "Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA aprobada con RM N° 455-2018-MINAM.

## 8 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL - PMA

Describir las medidas, procedimientos y mecanismos que el Titular del Proyecto o proponente asume como compromisos que deberá implementar en cada una de las etapas del Proyecto para asegurar la protección y

<sup>11</sup> International Finance Corporation (IFC), Agosto 2013. Good Practice Handbook. Cumulative Impact Assessment and Management: Guidance for the Private Sector in Emerging Markets.

conservación del ambiente, que son aplicables, en función a los impactos ambientales identificados por la naturaleza del proyecto, de conformidad con la Ley N° 27446, su Reglamento y lo establecido en el Reglamento de Protección Ambiental del Sector vigente.

Los planes o programas propuestos por el Titular podrán considerar la estructura básica siguiente:

- Objetivos
- Alcance
- Impactos a controlar,
- Tipo de medida,
- Acciones a desarrollar,
- Lugar de aplicación,
- Personal requerido,
- Responsable de la ejecución,
- Indicadores de seguimiento,
- Presupuesto estimado de cada plan y programa,

Se deberá establecer la estructura organizacional a efectos de organizar el cumplimiento de las medidas de manejo establecidas en el Plan de Manejo Ambiental, señalando los cargos y responsabilidades.

El Plan de Manejo Ambiental deberá ser elaborado de acuerdo a la jerarquía de mitigación, estableciendo las medidas preventivas, mitigantes o correctivas, que el caso corresponda, sobre la base de los impactos ambientales identificados para la tipología de proyecto

### 8.1 Programa de Manejo Ambiental

El Programa de Manejo Ambiental, deberá identificar y caracterizar todas las medidas que el Titular aplicará para prevenir, controlar, mitigar y corregir los impactos ambientales negativos al ambiente; para lograr la armonía del proyecto con su entorno.

Se considerarán los compromisos asumidos para todas las etapas del proyecto, a efectos de asegurar el cumplimiento del instrumento de gestión.

Se recomienda poner en consideración, de acuerdo a la pertinencia, establecer las medidas para el manejo de sustancias químicas y peligrosas, medidas para la manipulación de explosivos u otro parecido, medidas para el manejo de escorrentía y control de erosión. Describir además las medidas para el manejo y disposición de materiales sobrantes, áreas auxiliares y material de préstamo, de materiales de construcción.

En el caso se afecte, se deberá incluir acciones para posibles afectaciones a acuíferos existentes en el AID, las medidas para las actividades de desbosque y/o desbroce. Las medidas para la compactación de los suelos en la etapa de construcción.

Se deberá incluir medidas ambientales para la conservación de las especies de flora y fauna Silvestre, con énfasis a las especies protegidas por el estado y por convenios internacionales, de acuerdo a lo que se haya identificado en la caracterización Biológica. Así mismo de deberá indicar la prohibición la colecta de especímenes (flora y fauna), caza, tenencia ilegal, compra y venta entre otros.

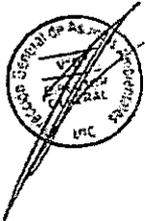
Evaluar la necesidad de implementar medidas de rescate y translocación de especies en estado de conservación, importancia biológica, importancia ecosistémica, además de describir los sistemas de paso de fauna silvestre, ecoductos y conservación de áreas biológicas sensibles en los casos que corresponda.

Se debe incluir la descripción de las medidas de prevención y mitigación a la afectación de la calidad y cantidad de los recursos hídricos, así como de los sedimentos, durante las diferentes etapas, además se deberá incluir medidas de manejo para el proceso de erosión y derrumbamiento de riberas producto de las actividades del proyecto

### 8.2 Programa de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos

#### Manejo de Residuos Sólidos

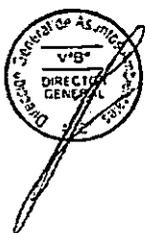
Medidas que deben implementarse, en el marco de la normativa vigente, para el manejo y disposición final de los residuos sólidos que generen las actividades del proyecto en cada una de sus etapas.



- Caracterización, minimización, segregación, almacenamiento de residuos sólidos en cada una de las etapas del proyecto
- En el caso del almacenamiento de residuos sólidos, tener en cuenta medidas para los sitios de almacenamiento temporal dentro de las instalaciones temporales y los frentes de trabajo en el área de emplazamiento del Proyecto. Indicar los puntos de acopio de los residuos sólidos a través de coordenadas UTM Datum WGS 84 e indicar la frecuencia de recolección durante el ciclo del proyecto y disposición final de los mismos.
- El transporte interno de residuos debe considerar las medidas para el manejo desde las fuentes de generación hasta los sitios de almacenamiento temporal.
- En el supuesto caso de que el proyecto use materiales y sustancias peligrosas, es necesario contar con las hojas MSDS de dichas sustancias, así como incluir las medidas ambientales específicas de acuerdo a la normatividad vigente.
- Incorporar las medidas de reducción de plásticos de un solo uso, de acuerdo a la normativa vigente y en el caso de ANP, prohibir el ingreso y uso de dichos plásticos, de ser el caso.

#### Manejo de Residuos Líquidos y Efluentes

- Medidas que deben implementarse para el manejo de los efluentes líquidos (industriales y domésticos) en el marco de la normatividad vigente que generen las actividades del proyecto en cada una de sus etapas.
- Identificar las medidas para el manejo de efluentes domésticos (derivados de servicios higiénicos y otros) y efluentes industriales (mantenimiento de equipos y otros), considerando sus fuentes de generación, volúmenes estimados, tratamiento (en caso corresponda) y disposición final.
- Se formularán medidas para manejo y control de vertimiento de los efluentes, teniendo en cuenta la capacidad de carga del cuerpo receptor en el marco de los Estándares de calidad Ambiental para agua vigentes.
- Medidas para la operación y mantenimiento del sistema de tratamiento de efluentes.
- Estimar la generación de residuos líquidos durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto vial, especialmente por posibles derrames accidentales a lo largo de vía. detallar las medidas para disuadir el arrojado de residuos por parte de los transportistas y pasajeros.



8.3

#### Programa de Control de Erosión y sedimentación

- Se deberá proponer y desarrollar medidas ambientales para el control de erosión y estabilidad de taludes en los sectores que lo requieran durante la realización de las actividades en cualquiera de sus etapas.
- Detallar las medidas que se tomarán para prevenir o evitar que se activen los procesos de geodinámica externa (erosión, sedimentación, etc.) en la etapa de construcción y operación del proyecto, y su ocurrencia reduzca la superficie de suelos donde se desarrollan los diferentes ecosistemas.
- Detallar las medidas para el manejo y control de la sedimentación, para asegurar la estabilización física, química e hidrológica de los sedimentos generados por las actividades del proyecto en cualquiera de sus etapas.



8.4

#### Programa de Control de Emisiones y Ruido

- 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.).
- Realizar mantenimiento periódico a las maquinarias y equipos a utilizar en las actividades del proyecto, a fin de evitar emisiones excesivas de material particulado, gases y ruido.
- Las medidas preventivas, correctivas o de compensación ambiental deben basarse en información de campo, modelos de dispersión, mapas de ruido diurno y nocturno, comportamiento de los receptores, al estudio de tráfico vial, entre otros.

#### 8.5 Programa de Manejo de Recursos Naturales

Se deberá proponer y desarrollar medidas necesarias y aplicables de acuerdo a la naturaleza del proyecto, para la protección de recursos naturales, en los casos que corresponda.

##### Medidas para la Conservación el suelo

Se desarrollarán medidas para el control de erosión, así como para la conservación del suelo orgánico, entre otros. Detallar las medidas específicas a implementarse en la habilitación y funcionamiento de los componentes auxiliares

(campamento, planta de producción, polvorines, canteras, DME, entre otros), para prevenir, corregir y/o mitigar los impactos ambientales que puedan ocurrir sobre el recurso suelo.

Se considerarán el manejo de suelo orgánico (top soil) orientado a evitar su deterioro a causa del movimiento de tierras y excavaciones durante las actividades de la etapa de construcción (indicar las coordenadas de ubicación y descripción del depósito de top soil y su respectivo manejo), indicando los volúmenes que se manejarán. Finalmente, precisar de donde se obtendrá el topsoil en la etapa de cierre de obra final en caso este sea insuficiente.

La compactación de los suelos, en la etapa de construcción, por maquinaria pesada puede crear barreras para el drenaje natural de las áreas adyacentes produciendo su alteración. De corresponder, detallar las medidas que se tomarán para corregir estos efectos.

Otras medidas que el titular considere pertinentes.

**Medidas de Manejo para la Flora Silvestre**

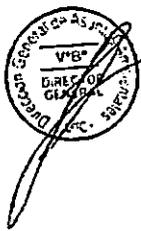
Se desarrollarán medidas para la conservación de las especies de flora en general y especies protegidas por normatividad nacional e internacional, teniendo en cuenta lo identificado en la caracterización del medio biológico.

Desarrollar las medidas de rescate de especies arbóreas y/o arbustivas (previo a la etapa de construcción), así como para realizar las actividades de desbroce y/o desbosque de ser el caso.

Otras medidas que el titular considere pertinentes

**Medidas de Manejo para la Fauna Silvestre**

- Medidas ambientales para la conservación de las especies de fauna silvestre; con énfasis a las especies protegidas por el Estado y por convenios internacionales, así como especies endémicas, teniendo en cuenta lo identificado en la caracterización del medio biológico.
- Considerar en función del tipo de ecosistema en el que se emplace el Proyecto, precisar las medidas que promuevan la recuperación de la conectividad de paisajes, comunidades y hábitats (Pasos elevados, puentes escénicos, puentes multifuncionales, puentes arbóreos, viaductos, cruces de cursos de agua, pasos a desnivel para fauna, túneles adaptados que permitan el flujo de las aguas, entre otros), de corresponder.
- Otras medidas que el titular considere pertinentes.



**Medidas de manejo para Ecosistemas acuáticos**

Describir las medidas ambientales para la conservación de los ecosistemas acuáticos, así como sus comunidades acuáticas, de ser el caso medidas para el mantenimiento de la conectividad ecológica y de los servicios ecosistémicos. Otras medidas que el Titular considere pertinentes.



**Medidas para el manejo de Ecosistemas, hábitats críticos**

- Medidas preventivas para evitar intervenciones en ecosistemas frágiles, hábitat de especies de importancia para la conservación, de ser el caso.
- Medidas ambientales para la conservación de los ecosistemas, incluyendo los frágiles (Según lo establecido en artículo 99° de la Ley N° 28611. Ley General del Ambiente). Asimismo, las medidas ambientales para la conservación de hábitats críticos.

Otras medidas que el Titular considere pertinentes.

**Medidas de Protección del Recurso Hídrico**

Se desarrollarán medidas de manejo sobre el recurso hídrico; para prevenir, mitigar o corregir impactos en relación con su cantidad, calidad y oportunidad en los puntos de explotación o captación de aguas, conducción y reúso de los recursos, así como en los cruces de la vía con cursos de agua superficiales.

En caso corresponda, se deberá incluir medidas relacionadas a los desvíos de cursos de agua. Se considerarán medidas específicas a implementarse en la habilitación y funcionamiento de los componentes auxiliares (campamento, planta de producción, polvorines, canteras, DME, entre otros); para prevenir, corregir y/o mitigar los impactos ambientales que puedan ocurrir sobre los recursos hídricos. Así como medidas relacionadas para el mantenimiento de la conectividad de la red hídrica. Otras medidas que el Titular considere pertinentes.

### Medidas para la revegetación de áreas afectadas u ocupadas

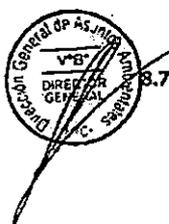
Dichas medidas están destinadas a describir las consideraciones y criterios para una adecuada revegetación de las áreas afectadas u ocupadas por el proyecto (componentes principales y auxiliares), con en el objetivo de implementar medidas de rehabilitación y/o recuperación, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Es importante mencionar que se debe utilizar especies nativas reportadas en la caracterización ambiental de la DIA, teniendo en cuenta la composición, estructura y el tipo de cobertura de las comunidades vegetales afectadas, y la superficie a revegetar.
- Se debe indicar las tasas de supervivencia y crecimiento en sitios impactados, las condiciones físicas necesarias para el desarrollo de las especies, el método de recolección, la época del año a revegetar.
- Se tendrá en cuenta lo señalado en los "Lineamientos para la restauración de los ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre", aprobado mediante Resolución de Dirección Ejecutiva N° 083-2018-MINAGRI-SERFOR-DE y las consideraciones precisadas en el Anexo 9.

### 8.6 Programa de Seguridad Vial y Señalización Ambiental

Se deberá considerar un programa para implementar medidas que establezca:

- Señalización informativa ambiental y de seguridad vial, temporal y definitiva.
- Deberá identificar los puntos donde se requiera la implementación de reductores de velocidad, específicamente en áreas urbanas, centros educativos o centros de salud entre otros.
- Acciones de coordinación con autoridades locales.
- Medidas de respuesta ante posibles accidentes de tránsito que afecten a la población local.



### 8.7 Programa de cierre Áreas Auxiliares del Proyecto

Se desarrollarán medidas que permitan prevenir, mitigar o corregir los impactos generados por la implementación, uso y cierre de las áreas auxiliares del Proyecto.

El Anexo 8 presenta un cuadro formato para el resumen de las principales medidas de prevención, control y/o mitigación.



### 8.8 Plan de Gestión Social

El plan de gestión social está dirigido tanto a facilitar la relación entre el titular a cargo de la obra y las poblaciones locales, como a generar beneficios a los pobladores (a través de la generación de puestos de trabajo, la compra de productos locales, etc.).

#### 8.8.1 Programa de Relaciones Comunitarias

Se desarrollarán estrategias y mecanismos que favorezcan la relación entre el Titular/Proponente y/o ejecutor del proyecto y los pobladores locales, a fin de prevenir y resolver conflictos. Para estos fines, se deben desarrollar las siguientes medidas:

- Elaboración y difusión de un código de conducta para los trabajadores de la empresa que trabajen de forma directa, o a través de contrata, mecanismos para su difusión.
- Mecanismos de comunicación e información entre el Titular y/o quien haga sus veces y la población del AI.
- Mecanismos de prevención y resolución de conflictos. Para efectos, se deberá proponer mecanismos eficaces para la coordinación entre las diferentes gerencias y el área encargada de la aplicación de estas actividades.
- Se deberá considerar la contratación de mano de obra local, para ello se implementarán mecanismos para la convocatoria, empadronamiento y contratación del máximo posible de residentes locales, se determinará la necesidad de mano de obra local calificada y no calificada de hombres y mujeres, identificar la presencia de organizaciones representativas que faciliten la contratación de mano de obra de hombres y mujeres. De ser el caso.
- Desarrollará e implementará mecanismos para la adquisición de bienes y servicios, preferentemente locales, estableciendo mecanismos que garanticen el pago de los mismos

### 8.8.2 Programa Atención de Quejas y Reclamos

El Titular y/o Proponente deberá contar con un procedimiento específico para el tratamiento de las quejas y los reclamos de cualquier ciudadano. Se indicará como será implementado y su forma de difusión, de manera que la población del AI, tenga conocimiento del mismo.

En este punto se deberán describir los principios y marco legal a través de los cuales la empresa responsable de la ejecución del proyecto, deberá gestionar este tema.

### 8.8.3 Programa de Participación Ciudadana y Comunicaciones

Con el objetivo de facilitar la participación de la población local involucrada en la gestión socio ambiental del proyecto de infraestructura, durante todas sus etapas, se debe generar espacios de coordinación y de acciones de vigilancia ciudadana. Con este fin, se desarrollarán las actividades de las organizaciones más representativas de la población local que podrían ser convocadas para participar en la gestión socio ambiental del proyecto (deben estar descritas en la caracterización del medio socioeconómico y Cultural, pero pueden ampliarse según el criterio del Titular).

Diseñar mecanismos de intercambio de información entre las organizaciones o grupos de interés y el Titular / Contratista / Supervisor, respecto a la implementación del Plan de Manejo Ambiental y a preocupaciones y comentarios de éstos, sobre el avance de la obra.

Para la etapa de operación del proyecto, se deberán generar espacios de comunicación entre el Titular y la población local con la finalidad de atender temas relacionados a la operación del proyecto y los monitoreos ambientales previstos.



#### Medidas de Capacitación, Educación Ambiental y Seguridad Vial

Se debe plantear medidas para sensibilizar y brindar los conocimientos a la población local involucrada sobre temas relacionados al cuidado y manejo sostenible de los recursos naturales y seguridad vial, así como fortalecer las capacidades del personal de obra referente a los temas relacionados con el ambiente.

Se deberá identificar el público a ser capacitado, el cronograma de ejecución y la metodología a emplearse, así como los temas a tratar

Se debe desarrollar, como mínimo, charlas dirigidas a los trabajadores. Asimismo, se debe plantear capacitaciones específicas, según sea el eje temático y las características del proyecto vial dirigidas a los trabajadores y a la población local.

Los temas tratados tendrán que ajustarse a la realidad social y cultural de la zona. Deberá indicarse quién es responsable de estas medidas.

#### Medidas de Cierre relacionado con el componente Social

Presentar una estrategia de información a las comunidades y autoridades del área de influencia acerca de la finalización de las actividades de construcción (mejoramiento) del Proyecto y de la gestión 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.

### 8.9 Plan de Contingencias

Deberá contener las medidas de control y respuesta frente a situaciones de emergencia inherentes a las actividades del proyecto (riesgos endógenos) y a las condiciones naturales de su área (riesgos exógenos) que puedan poner en riesgo el ambiente, la salud, los equipos e infraestructura y bienes públicos o de terceros.

Este plan define los objetivos de la prevención y la asignación de responsabilidades y funciones a los distintos niveles jerárquicos de la organización del Titular en relación a la prevención de riesgos y el manejo de contingencias, establecer los mecanismos de comunicación con las diversas personas y entidades que intervengan en su ejecución,

determinar y analizar los riesgos y desarrollar los procedimientos operativos en función de la normativa vigente. Para este programa se sugiere desarrollar los siguientes:

#### i. Análisis de riesgos

Incluirá la identificación de las amenazas o siniestros de posible ocurrencia, el tiempo de exposición del elemento amenazante, la estimación de la probabilidad de ocurrencia de las emergencias y la definición de los factores de vulnerabilidad que permitan calificar la gravedad de los eventos generadores de emergencias en cada escenario.

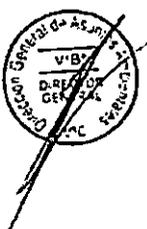
#### ii. Diseño del Plan de Contingencias

En base a los resultados obtenidos del análisis cualitativo de riesgos, el Plan de Contingencias deberá ser estructurado, de tal manera que se incluya el diseño de los planes estratégicos, operativos e Informativos correspondientes, de acuerdo con la normativa aplicable

El plan operativo establecerá los procedimientos básicos de la atención o plan de respuesta a una emergencia, ya sea en caso de un derrame, fugas, escapes, explosiones, accidentes, incendios, evacuaciones, conflictos sociales, desastres naturales (sismos, licuefacción, fallas geológicas, tsunamis, inundación, derrumbes, huacos, tormentas eléctricas, entre otros). En dicho plan se definen los mecanismos de notificación, organización y funcionamiento para la eventual activación del plan de contingencia.

El plan de contingencia además deberá considerar lo siguiente:

- Contener los procedimientos (antes, durante y después) de una contingencia, recursos humanos, equipamiento y materiales específicos.
- Indicar los equipos y procedimientos para establecer una comunicación sin interrupción entre el personal y los representantes del estado (policía, bombeos, DGAAM, OEFA, otros).
- Determinar las prioridades de protección y definir los sitios estratégicos para el control de contingencias, teniendo en cuenta las características de las áreas sensibles que puedan verse afectadas.
- Presentar un cronograma de entrenamiento, capacitación y simulacros previsto para el personal responsable de la aplicación del plan, con participación de la población del área de influencia del Proyecto.



#### 8.10 Plan de Vigilancia Ambiental



Este Plan está orientado a verificar la eficacia de las medidas de mitigación, así como el cumplimiento de las normas de prevención ambiental y generar información que permita evaluar las condiciones del medio influenciado por las actividades del Proyecto; permitiendo identificar impactos ambientales que se puedan producir durante la ejecución y funcionamiento de la obra que no hayan sido identificados en la DIA.

Las actividades de seguimiento o monitoreo deben obedecer a los objetivos de protección ambiental establecidos en la legislación y los propuestos por el Titular del Proyecto en el marco del desarrollo del Estudio Ambiental.

Se deberá considerar los límites máximos permisibles (LMP) y los estándares de calidad ambiental (ECA) establecidos por la legislación peruana, así como las guías metodológicas para evaluación de los parámetros en cada componente ambiental; ante la ausencia de instrumentos locales, podrán emplearse referencias o documentos técnicos reconocidos internacionalmente. Se recomienda usar técnicas similares a las usadas en el levantamiento de información de la caracterización ambiental.

De igual manera, los monitoreos propuestos deben ser oportunos y consecuentes con el análisis de impactos ambientales realizado y el período de ejecución y duración del Proyecto, pudiendo considerarse los monitoreos de la calidad de aire y ruido, calidad de agua (superficial y subterránea), calidad de suelo, vibraciones, calidad de sedimentos, emisiones atmosféricas y efluentes, entre otros.

Este plan deberá diferenciar indicadores y procedimientos durante la etapa de construcción, operación y mantenimiento, y cierre de obra, estimando los costos para su respectiva implementación.

Se deberá establecer indicadores de monitoreo que estén de acuerdo a los impactos identificados sobre las variables ambientales presentadas en la caracterización ambiental, a fin de poder realizar comparaciones en el tiempo, estableciendo la frecuencia de los monitoreos.

El Plan deberá incluir programas de monitoreo, en los casos que corresponda, teniendo en cuenta los siguientes:

**Monitoreo de componentes del medio físico:**

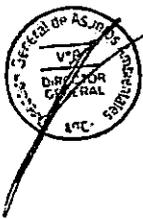
- Monitoreo de la calidad del aire.
- Monitoreo de nivel de presión sonora (ruido)
- Monitoreo de vibraciones según corresponda.
- Monitoreo de calidad del suelo.
- Monitoreo de calidad de agua <sup>22</sup> (superficial y/o subterránea)
- Monitoreo de efluentes
- Monitoreo de estabilidad de taludes
- Otros que se consideren necesarios

**Monitoreo de componentes del medio biológico**

- Monitoreo de flora
- Monitoreo de fauna
- Monitoreo hidrobiológico
- Otros que se consideren necesarios

**Monitoreo de componentes del medio socioeconómico y cultural**

- Monitoreo de aspectos sociales
- Monitorear la efectividad del programa de asuntos sociales, si las medidas propuestas se estén llevando a cabo y si son efectivas para proponer medidas correctivas adecuadas y velar por su ejecución y eficacia
- Monitorear los conflictos sociales generados a fin de darles el tratamiento adecuado.
- Monitorear la atención de inquietudes, solicitudes o reclamos de la población involucrada hacia el contratista con el propósito de resolverlos a la brevedad para evitar conflictos.
- Vigilar que se promueva la participación y se brinde información oportuna a la población involucrada.
- Otros que se consideren necesarios

**8.11 Plan de Cierre de Obras**

Precisar las acciones a realizar, cuando se termine el proyecto en cada una de sus etapas de manera que el ámbito del proyecto y su área de influencia queden en condiciones similares a las que se tuvo antes del inicio del proyecto; así como considerar su potencial uso futuro. Este plan de efectuara de acuerdo a las características y el alcance del proyecto, así como las disposiciones que determine la autoridad competente.

Son las acciones para el desmantelamiento, limpieza y restauración de campamentos, patios de máquinas, plantas de chancadora, plantas de concreto, planta de mezcla asfáltica, depósitos de material excedente, canteras, los accesos a dichas instalaciones y otras áreas afectadas por las acciones del proyecto, y otros que vayan identificándose en el proceso de elaboración del estudio.

- Señalar las medidas de manejo y reconfiguración morfológica y paisajística que garantice la estabilidad, restablecimiento de las unidades de vegetación, según aplique y en concordancia con la propuesta del uso final del suelo.
- Elaborar una propuesta del programa de monitoreo, durante el Cierre de Construcción y Post Cierre con la finalidad de vigilar el correcto desempeño del Plan de Cierre.
- Las áreas utilizadas deben quedar libres de todas las construcciones hechas para facilitar el desarrollo de sus actividades y de todo tipo de contaminación por asfalto, derrames de combustibles, aceites, lubricantes, etc. Se incluirán las acciones de restauración y/o revegetación (de acuerdo a la información de caracterización ambiental) de las diversas áreas afectadas, la limpieza de escombros y de todo tipo de restos de la construcción. Así mismo, se deberá consignar las medidas necesarias para asegurar que la obra concluida cumple con los requisitos de seguridad para los transeúntes y usuarios en general.

**9 PLAN DE INVERSIONES**

Se deberán presentar los costos necesarios para la implementación del Plan de Manejo Ambiental del proyecto para cada etapa del proyecto (planificación, construcción, operación y mantenimiento, y cierre) acorde al cronograma de

<sup>22</sup> Se tomará en cuenta el monitoreo de la calidad de agua, si la Ingeniería del proyecto considera trabajos en cuerpos de agua, cauces u otros que cuyas actividades se estima afectaran su calidad. Asimismo, en caso haya vertimiento de aguas residuales domésticas y/o industriales, deberá considerar el monitoreo de los Límites Máximo Permisibles establecidos en el Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM

ejecución; asignándole las partidas respectivas; sustentando los costos unitarios, métodos de medición y bases de pago; lo que deberá ser refrendado por el jefe del proyecto y el especialista de Costos del Estudio de Ingeniería. Ver Formato en el Anexo 10.

#### 10 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Se deberá presentar un cronograma para la implementación del Plan de Manejo Ambiental; el cual estará sincronizado con las actividades planificación, construcción, operación y mantenimiento, y cierre del Proyecto. El referido cronograma deberá ser presentado mediante un diagrama de Gantt u otros similares.

#### 11 RESUMEN DE OBLIGACIONES Y/O COMPROMISOS AMBIENTALES

Se deberá elaborar un cuadro resumen conteniendo las obligaciones y/o compromisos ambientales, señalados en el Plan de Manejo Ambiental, asumidos por el Titular (durante la ejecución de la obra y el mantenimiento de la infraestructura después de entrega de obra), así como la identificación del profesional o área responsable y los costos asociados.

Se deberá considerar como mínimo lo establecido en el siguiente formato:

Etapa	Actividad	Impacto ambiental	Obligaciones y/o compromisos ambientales	Referencia en el documento o la normativa, según corresponda	Presupuesto (S/)	Responsable	Plazo de Implementación	Fecha o frecuencia	Indicador a ser monitoreado
Etapa de Planificación									
Construcción									
Cierre de obra									
Operación y mantenimiento									
Cierre									



#### 12 PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

El Plan de Participación Ciudadana (PPC) contiene los resultados de la implementación de los mecanismos de participación ciudadana aplicados durante el desarrollo del Estudio Ambiental, en correspondencia con el Reglamento de Protección Ambiental del Sector Transportes aprobado mediante el Decreto Supremo N° 004-2017-MTC y su modificatoria aprobada mediante el Decreto Supremo N° 008-2019-MTC, el Título IV del Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales aprobado por Decreto Supremo N° 002-2009-MINAM, y las disposiciones específicas establecidas en el Título IV del Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM.

Para el desarrollo de este ítem se deberá tener en cuenta las consideraciones establecidas en el Anexo 11.

#### 13 REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

La empresa consultora consignará toda la bibliografía utilizada y correctamente citada a lo largo de toda la DIA. La bibliografía se clasificará de acuerdo a la temática que desarrollan dichos textos. Para ello debe considerar el manual de publicaciones APA 6ª edición.

#### 14 ANEXOS DEL ESTUDIO

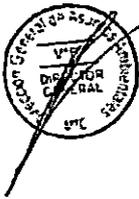
Se deberán incluir una serie de anexos con información que complementarán la caracterización del medio socioeconómico cultural y establecer el proceso de elaboración de la DIA. La información solicitada es la siguiente:

- **Panel Fotográfico**

La empresa consultora presentará fotos a color, lo suficientemente claras y pertinentes de modo tal que permitan evidenciar aspectos claves de la DIA deberá incluir fotografías de la zona evaluada en campo. 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 (trabajados en programas GIS), debidamente enumerados y en escala que permita su visualización de la ubicación y delimitación de las coberturas según correspondan.



- **Planos**

La empresa consultora presentará los planos que requiera el estudio.

- **Plan de Trabajo**

La entidad consultora presentará el Plan de Trabajo que será aprobado por la DGAAM.

- **Informes de ensayo**

Presentar los informes de ensayo de los muestreos de aire, ruido, agua y suelos, cabe indicar que la empresa que emita dicha información debe encontrarse acreditada por el Instituto Nacional de Calidad - INACAL. Los parámetros a tener en consideración deben ser acordes a los límites máximos permisibles (LMP) y los estándares de calidad ambiental (ECA) establecidos por la legislación peruana.



- **Documentos técnicos**

Documentos técnicos obtenidos de fuentes primarias y secundarias, con indicación de su fuente.

#### 15 CONSIDERACIONES PARA PRESENTAR LA DIA

Se deberá tener en consideración, lo establecido en el TUPA de la institución para la presentación de este tipo de instrumento, así como lo considerado en el Anexo 12.

#### 16 ANEXOS

Para el desarrollo de la presente DIA, se deberá tener en cuenta los aspectos precisados en los Anexos que forman parte de los presentes Términos de Referencia.



## **ANEXO "D"**

### **GESTION DE AFECTACIONES PREDIALES (ANEXO "C" - TDR 2 – DIA; Item 6.5)**



## 1.0 DIAGNOSTICO FISICO LEGAL

### 1.1 ACTIVIDADES PREVIAS

- El área inicial materia del estudio del diagnóstico Técnico legal, se circunscribirá al doble ámbito del derecho de vía aprobado mediante la normativa correspondiente o en su defecto hasta un máximo de 50 m a cada lado del eje de vía.
- Elaboración y gestión de Certificado de Búsqueda Catastral preliminar del ámbito del proyecto que se indica en el párrafo precedente.
- Elaboración y gestión de Certificado Digital de Búsqueda Catastral en el SINABIP, del ámbito del proyecto que se indica en el primer párrafo.
- Revisar, evaluar y analizar los documentos literales y gráficos que obran en los archivos de PROVIAS NACIONAL y el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, referidos al ámbito del proyecto, el cual deberá coordinarlo con los profesionales de la Subdirección de Estudios y de la Subdirección de Derecho de Vía de PROVIAS NACIONAL.
- Solicitar, gestionar y recopilar información gráfica y/o documentaria ante las entidades públicas como COFOPRI, Superintendencia Nacional de Bienes Estatales - SBN, Archivo de la Nación, Corte Superior de Justicia, 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.
- Recopilar información ante la SUNARP, 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), Análisis y elaboración de reportes gráficos y alfanuméricos preliminares, Análisis técnico legal de información recopilada, gestión de documentos complementarios.
- Al respecto, para efectos del cumplimiento del párrafo anterior, el proveedor, deberá elaborar los proyectos de oficio, con los planos de ubicación en coordenadas UTM, datum WGS84 del ámbito de estudio comunicando la existencia del proyecto vial, de ser el caso adjuntando la Resolución que aprueba el Derecho de Vía.
- 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.
- Para efectos de cumplir con lo solicitado en el párrafo anterior, el consultor deberá elaborar, y presentar los expedientes de solicitud de búsqueda catastral (planos perimétricos y memorias descriptivas), del ámbito de estudio para el diagnóstico técnico legal, en atención a la Directiva N° 002-2014-SUNARP-SN, a fin de que se efectúen las búsquedas catastrales ante el Registro de Predios de la Oficina Registral correspondiente, los planos perimétricos deberán estar en coordenadas UTM referidos al datum WGS84 y/o PSAD56 (este último deberá ser coordinado con el Área de Catastro de SUNARP).

### 1.2 LEVANTAMIENTO FISICO Y RECOPIACION DE DATOS DE LOS AFECTADOS.

Con el trazo del eje de vía y límite del derecho de vía aprobados se procederá con la identificación de las áreas afectadas, anotación preventiva de carga registral, elaboración, gestión y clasificación de certificados catastrales

- a) El consultor deberá disponer de la información gráfica georeferenciada del:
  - Límite real del derecho de vía, eje de vía , progresivas.



- Viviendas, carretera existente, caminos, canales, cunetas, acequias, pozos, límite de predios rurales, y otros elementos relevantes para el adecuado análisis técnico legal y el planteamiento de estrategias para la adquisición y el posterior saneamiento físico legal del área afectada.

Para dichos efectos dicha información se debe haber generado mediante el levantamiento físico de la infraestructura existente en la totalidad del ámbito del proyecto.

- Realizar el levantamiento físico del área afectada y del perímetro matriz del predio afectado con la finalidad de determinar la concordancia o la discrepancia de la inscripción registral y la realidad física teniéndose en cuenta lo señalado en la Directiva N° 001-2008-SNCP/CNC de fecha 28.08.2008, aprobado mediante resolución N° 003-2008-SNCP/CNC.
- Previo al levantamiento físico de las áreas afectadas, debe realizarse una publicación preliminar de la relación de los afectados así como el plano que contenga el eje de la vía, el límite de derecho de vía y los predios afectados, en los lugares más concurridos por la población: Centros de Salud, mercados, Iglesias, locales comunales, Plazas y otros; el levantamiento físico del predio matriz y del área afectada, deberá llevarse a cabo con intervención del propietario, poseedor o su representante, y/o colindantes o vecinos, para lo cual el Contratista previamente deberá notificar al titular del predio y colindantes, de no encontrarse presente el propietario, poseedor, ocupante o su representante, la delimitación del predio se efectuará en presencia de la autoridad del lugar. En caso de ausencia del afectado, su representante o la autoridad del lugar, el consultor; deberá de presentar Declaración Jurada de la información técnica levantada.
- Todo procedimiento de levantamiento físico deberá realizarse con equipos de medición, de tal forma que permitan obtener una precisión en posición no mayor de diez (10) centímetros.
- Se deberán usar para el levantamiento físico, los puntos de control monumentados los cuales deberán ser de orden "C", que deberán ser generados y monumentados de acuerdo a lo establecido por el Instituto Geográfico Nacional), enlazados al marco Geodésico Oficial, proyección de coordenadas UTM, Datum WGS84

Para la ejecución de las actividades de levantamiento físico deberá emplearse equipos receptores del Sistema Global de Navegación Satelital (GNSS), estación total u otro instrumento topográfico que cumpla con la precisión requerida.

- El archivo resultante y representativo del levantamiento físico efectuado deberá contener adicionalmente el ámbito geométrico del derecho de vía representado en un polígono (polilínea) cerrado (no deberá contener elementos denominados "arcos"), Asimismo, deberá contener el eje de vía o el eje de la mediana, progresivas y el límite del área constructiva. Contendrá además la representación gráfica de los puntos de control usados y monumentados para la ejecución de las actividades de levantamiento, asimismo deberá incluirse las, toponimias del sector y otros elementos que considere.
- Toda representación gráfica deberá estar referido al Datum WGS 84 en coordenadas UTM, de ser necesario (dado el análisis técnico que se viene efectuando) también su equivalente en el Datum PSAD56, indicándose y detallándose para ello el procedimiento empleado para obtener la equivalencia del Datum PSAD 56.
- Realizar trabajos de campo para la identificación y/o verificación de los afectados; recopilación de información y/o documentos de identidad, entre otros, que constituyan medios probatorios de la titularidad registral o posesión de cada uno de los propietarios, poseesionarios u ocupantes de los predios identificados como afectados, en atención al marco normativo establecido en 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 aprobado mediante **DECRETO**



SUPREMO N° 011-2019-VIVIENDA, Directiva N° 003-2017-MTC/20 y demás normas complementarias y conexas.

- i) En el caso que la afectación del inmueble rustico sea menor a 5 m2 no se elaborará expediente individual para tasación.
- j) En caso de afectaciones de viviendas, las áreas de estas deberán ser consideradas como afectadas hasta la estructura más próxima de estabilidad de la misma.

### 1.3 ELABORACION DE BUSQUEDA CATASTRALES

- a) Se deberá efectuar la Conformación y tramitación de expedientes para Búsqueda Catastral de los predios afectados comprendidos dentro del área del servicio, en atención a lo dispuesto al Artículo 16.1 del Texto Único Ordenado del Decreto Legislativo N° 1192, y demás normas conexas.
- b) Las Memorias descriptivas y planos que presentar que conforman el expediente de búsqueda catastral, deben estar previamente firmados por el profesional responsable.
- c) Los planos perimétricos deben estar debidamente georreferenciados a la Red Geodésica Nacional y proyección en coordenadas oficiales (WGS84), debidamente firmados por profesional competente. Dichos planos deberán estar acondicionados a una escala convencional y deberán ser presentados en versión física impresa a color y medio magnético (formato DXF o DWG o SHAPEFILE).
- d) El plano perimétrico y el plano de ubicación, deberán estar elaborados en una escala gráfica convencional (1/50, 1/100, 1/200, 1/500, 1/1000, 1/5000, 1/10000 y otros) que permitan visualización y verificación de datos técnicos, expresado en el sistema de coordenadas UTM WGS84, y zona geográfica a la que está referido, debiendo graficarse el Norte de cuadrícula, la cuadrícula, los vértices, los ángulos internos, las medidas perimétricas de cada tramo, el perímetro total, los nombres de los colindantes y el área del predio.
- e) Si el área de consulta corresponde a un predio urbano, deberá presentarse plano de ubicación, donde se indique la posición del terreno, respecto a las calles adyacentes, indicando distancia del predio a la esquina transversal más cercana, el área y perímetro expresada en sistema métrico decimal con un aproximado de 02 decimales, indicando nomenclatura de la calle, numeración municipal, N° de lote, manzana, etapa, nombre de la urbanización, sector, zona, grupo.
- f) Si el área en consulta corresponde a un predio rústico, deberá presentarse plano de ubicación, donde se grafique referencias físicas y detalles topográficos no perecederos que existieran en el lugar, el área expresada en hectáreas y con una aproximado a 4 decimales, indicando N° de unidad catastral y/o N° de parcela.
- g) 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.
- h) El contratista presentará ante la Superintendencia Nacional de Registros Públicos – SUNARP los expedientes de Búsqueda catastral, para lo cual la Sub Dirección de Derecho de Vía 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 TUO del Decreto Legislativo N° 1192.
- i) El contratista realizará la evaluación técnico legal de las búsquedas catastrales emitidos por la Superintendencia Nacional de Registros Públicos – SUNARP de cada predio. Asimismo, deberá



subsancar 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.

- j) En caso de que el Certificado de Búsqueda Catastral obtenido publicite la existencia de superposiciones registrales, el contratista deberá emitir el informe técnico que establezca si dicha superposición es real o gráfica, el cual deberá estar suscrito por Verificador Catastral.

#### 1.4 ANALISIS TECNICO - LEGAL

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, TUO del 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) de la siguiente manera:

- a) **Informe General del Análisis Técnico Legal;** de la totalidad de los predios afectados por el citado derecho de vía; conteniendo los resultados del Diagnóstico Técnico Legal, detallando los datos generales del proyecto, identificación y características de la zona de estudio, la metodología empleada en el estudio, 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 Derecho de Vía de acuerdo a la normativa vigente, el cual deberá incluir los siguientes:

**Informe Técnico de Levantamiento Físico:** Deberá detallar la metodología y los procedimientos utilizados, adjuntándose en formato digital los archivos que sustenten los resultados obtenidos (data cruda, data post procesada, ficha técnica de los equipos utilizados, ficha técnica de los puntos de control geodésico, certificados de calibración (de ser el caso), copia de la libreta de campo y otros), así también debe adjuntar los planos físico impreso y digitales del levantamiento físico, a una escala convencional y debidamente formateados para su adecuada lectura y análisis, registros fotográficos y otros elementos que considere pertinente. (Archivo Word planos en formato DWG,y SHP).

**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 posesionarios, describiendo los datos como: ítem, código de afectación (según formato proporcionado por Provias Nacional), apellidos y nombres y/o razón social de los propietarios o posesionarios, DNI, estado civil, ubicación geográfica del predio, unidad catastral, progresiva, lado, tipo y uso del predio, área total, área de afectación, condición jurídica (propietario o posesionario), 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 (Estatal, 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).

#### **Cuadros conteniendo la información siguiente:**

- i) Sujeto pasivo enmarcado en el artículo 6.1 del TUO del Decreto Legislativo N° 1192  
ii) Sujeto pasivo enmarcado en el artículo 6.2 del TUO del Decreto Legislativo N° 1192



- iii) Sujeto pasivo enmarcado en el artículo 6.3 del TUO del Decreto Legislativo N° 1192
- iv) Sujeto pasivo enmarcado en el artículo 7.1 del TUO del Decreto Legislativo N° 1192
- v) Sujeto pasivo enmarcado en el artículo 7.2 del TUO del Decreto Legislativo N° 1192
- vi) Sujeto pasivo enmarcado en el artículo 8 del TUO del Decreto Legislativo N° 1192.
- vii) Tercera Disposición Complementaria del TUO del Decreto Legislativo N° 1192, en los supuestos no regulados en los numerales 6.2 y 7.1.
- viii) Bienes inmuebles de propiedad del Estado artículo 41 del TUO del Decreto Legislativo N° 1192.

**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 derecho de vía, indicando individualmente la fuente de información.

**Plano que contenga el Mosaico de Propiedades Reconstruidas:** Debe contener la información escaneada y vectorizada de las hojas catastrales y/o topográficas de la zona de influencia del proyecto.

**Plano Clave de Predios Afectados:** Debe contener los predios afectados, detallados por su condición jurídica (inscritos y no inscritos, etc.), posesionarios y demás áreas que comprenden todo el derecho de vía de la obra vial. Asimismo, se deberá identificar los predios afectados de propiedad estatal y privada.

**Plano Temático del área ocupada por el derecho de vía 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, derecho de vía.

Los planos solicitados en los párrafos anteriores deberán ser elaborados y presentados en el sistema de proyección UTM, Datum WGS84, adicionalmente dichos planos serán presentados en el sistema de proyección UTM, con Datum PSAD56, indicándose el procedimiento empleado para obtener la equivalencia del Datum PSAD 56, según la zona geográfica que corresponda.

Dichos planos deberán estar acondicionados a una escala convencional y deberán ser presentados en versión física impresa a color y versión digital (formato DWG versión 2010 SHP y PDF). La escala de impresión deberá ser convencional y adecuada para el análisis visual.

Para el caso de archivos formato DWG, en lo que se refiere a los nombres de Layer o capas de información, estos deberán ser coherentes con su contenido, asimismo deberán ser acompañadas de su descripción correspondiente, dentro del mismo formato DWG, de modo que facilite su análisis.

El contratista 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). Estos documentos sustentatorios (anexos) deberán ser presentados en versión física y digital.

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.

- b) **Expedientes de Diagnóstico Técnico Legal Individual:** Que corresponde a predios afectados (inscritos, no inscritos y posesionarios) por la obra vial, los cuales se presentaran de manera individual. Cada expediente contendrá lo siguiente:

**1. Ficha de Diagnóstico Técnico Legal**

- a) Código del predio afectado.
- b) Datos de los Titulares del Predio (propietarios y/o posesionarios), número de DNI, estado civil, detalle de los documentos que sustentan la propiedad o posesión del predio (título de propiedad, constancias de posesión, etc.), Condición Jurídica, dirección de domicilio y número de teléfono de los afectados (de contar con dicho servicio).
- c) Ubicación geográfica del predio, unidad catastral, manzana, lote, etc.
- d) Tramos, progresivas y lado de afectación del predio.
- e) 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).
- f) Tipo de predio (rural, urbano, etc.), Zonificación (resolución de aprobación) y uso del área afectada (agrícola, forestal, vivienda, pastos naturales, etc.).
- g) 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.
- h) Resultados de la recopilación de información relevante de las entidades públicas y privadas relevantes para el estudio de diagnóstico físico y legal.
- i) 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 del predio afectado, resultados de la evaluación de la información registral, catastral y de los trabajos de campo, etc.).
- j) 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 autovaluo, etc.
- k) Conclusiones y recomendaciones orientadas a las acciones de saneamiento físico legal, la adquisición e inscripción registral de las áreas afectadas a favor de Provias Nacional.
- l) 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.
- m) Registro Fotográfico a colores.

**2. 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 derecho y eje de vía y progresivas, así como las toponimias del sector.

Los Planos individuales por cada predio afectado, será presentado en versión física impresa a colores y en versión digital (formato DWG versión 2010 y PDF) en sistema de proyección UTM Datum WGS84 y solo en versión digital (formato DWG versión 2010 y PDF) para el plano con sistema de proyección UTM Datum PSAD56 Indicándose el procedimiento empleado para obtener la equivalencia del Datum PSAD 56.



Para el caso de archivos formato DWG, en lo que se refiere a los nombres de Layer o capas de información, estos deberán ser coherentes con su contenido, asimismo dichos nombres deberán ser acompañadas de su descripción correspondiente, dentro del mismo formato DWG, de modo que facilite su análisis.

### 3. Documentos sustentatorios (Anexos).

Se deberá adjuntar la documentación sustentatoria utilizadas para el estudio del predio tales como: Resultados de búsquedas catastrales de las áreas en consulta de forma individual, partidas registrales, títulos archivados, planos, Fichas RENIEC, copia DNI, certificado de posesión acreditada de acuerdo a lo solicitado en el TUO del 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 ser posterior a la iniciación del servicio y tener una antigüedad no mayor de tres (03) meses de iniciado el servicio.

De ser el caso, deberá conformar el expediente con fines de expropiación, de los predios de propiedad privada, recaídos en duplicidad registral, proceso judicial, el mismo que deberá contener: i) Ficha Técnico Legal para Expropiación, planos y memorias descriptivas, ii) Certificado de búsqueda Catastral e Informe Técnico expedido por Registros Públicos y iii) documentos relevantes para el proceso.

## 2.0 ANOTACION PREVENTIVA DEL DERECHO DE VIA.

- a) Conformar los expedientes de inscripción de Anotación Preventiva y/o Carga Registral necesarios que comprenda todas las áreas del derecho de vía de la citada Obra vial de conformidad con lo establecido artículo 16 del TUO del Decreto Legislativo N° 1192.
- b) Presentar del expediente para inscripción de Anotación Preventiva y/o Carga Registral, a ser presentado a SUNARP.
- c) Recopilar y analizar las inscripciones provisionales de anotación preventiva de predios no inscritos y las cargas registrales de predios inscritos, debiendo elaborarse un Cuadro consignando lo siguiente:
  - Datos referidos a la inscripción registral del área inscrita, el cual debe contener: Número de inscripción registral del predio matriz o la inscripción registral de la anotación preventiva, nombre del predio o unidad catastral o número de lote y manzana, titular registral (para las inscripciones de carga registral), tipo de inscripción (anotación preventiva o carga registral del derecho de vía) y fecha de la inscripción de anotación preventiva y/o carga registral del derecho de vía.
  - Datos referidos a la ubicación geográfica del predio el cual debe contener: progresiva de la obra vial, lado de afectación, sector, distrito, provincia y región.
  - Datos referidos al tipo de predio y naturaleza del titular, urbano o rural, privado o estatal.
- d) Elaborar el o los plano (s) perimétrico (s) de las áreas del Derecho de Vía, el cual deberá incluir los polígonos de las áreas con inscripciones registrales (anotación preventiva o carga registral, diferenciados por tipo de línea o color); además de un cuadro que describa el número de partida y área de anotación preventiva o carga registral. El contratista deberá realizar las coordinaciones y los tramites que correspondan para identificar las áreas de anotación preventiva y/o carga registral. Su presentación se realizará en archivos físico y digital (formato dwg). Asimismo, el archivo digital deberá contener en capa oculta los elementos del levantamiento físico realizados en campo (puntos y polilíneas) así como el eje y las progresivas del proyecto vial.

Nota: La ejecución de la presente actividad está sujeta a la emisión del Resolutivo que aprueba el Derecho de Vía de la citada obra vial, siendo la emisión de este el inicio del procedimiento descrito en los párrafos precedentes.



### 3.0 ELABORACION DE EXPEDIENTES TECNICOS LEGALES INDIVIDUALES CON FINES DE TASACIÓN EN EL MARCO DE LO DISPUESTO POR EL TUO DEL DECRETO LEGISLATIVO N° 1192.

El contratista elaborará los Expedientes técnicos legales Individuales para Tasación, respecto a cada uno de los predios afectados por el derecho de vía, los cuales deberán ser elaborados en función a los lineamientos establecidos en el TUO del Decreto Legislativo N° 1192 y demás normas pertinentes, entre ellas, la Directiva N°03-2017-MTC/20.

Los expedientes técnico legales para tasación se deberán presentar en un volumen separado con la siguiente estructura no restrictiva:

#### 3.1 Padrón general de afectados, de acuerdo al anexo adjunto

#### 3.2 Plano clave, el mismo que deberá contener los siguientes:

- Representación gráfica georeferenciada del eje de vía y/o eje de mediana, incluyendo las progresivas, ecuaciones de empalme, el ámbito geográfico del derecho de vía de acuerdo a la normativa correspondiente (considerando el límite de afectación de acuerdo a las secciones transversales).
- Representación gráfica georeferenciada de los elementos construidos sobre el derecho de vía, calzada, bermas, cunetas, pontones, alcantarillas, puentes y demás obras complementarias.
- Representación gráfica georeferenciada de los límites de áreas terrenos, edificaciones (vivienda, cercos, postes y otros) y plantaciones afectados; canales, acequias, caminos y otros.
- Este plano debe de ser firmado por un verificador catastral.
- Dichos planos deberán estar acondicionados a una escala convencional y deberán ser presentados en versión física impresa a color y versión digital (formato DWG versión 2010 SHP y PDF). La escala de impresión deberá ser convencional y adecuada para el análisis visual.

#### 3.3 Expedientes técnico legal para tasación, deberán ser elaborados de conformidad con lo establecido en el Artículo 15 del TUO del Decreto Legislativo N° 1192, y además deberá contener los siguientes:

- a) Ficha Técnica de afectación: para cada uno de los predios afectados por el derecho de vía, 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.

La Ficha Técnica de afectación, deberá ser suscrita por el empadronador y por el propietario, posesionario, o representante Legal en caso de persona jurídica, del predio afectado por el derecho de vía, a falta de aquellos se solicitará la suscripción de un familiar directo, dejando constancia como observación la ausencia del titular; para lo cual deberá realizar las gestiones debidamente documentado. Para el caso de las propiedades públicas y/o del Estado no se requerirá firma del representante de la entidad titular. En caso la ficha no sea suscrita por las personas antes mencionadas, ya sea por negativa, oposición, ausencia del titular o abandono del predio afectado, se deberá tomar en cuenta la notificación del domicilio que se consigna en su DNI (de contar con dicho documento), así como también el consultor deberá efectuar la inspección del predio y presentar Declaración Jurada de la información técnica levantada.



- b) Memoria Descriptiva: donde se consigne condición jurídica del Sujeto Pasivo, datos de 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), 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 que sufre una desvalorización significativa 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.

- c) Planos: Plano del área afectada y plano del área matriz, debidamente suscrito por el ingeniero de la especialidad, los que deben de contener:
- 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 geo referenciado en coordenadas UTM. Datum WGS84.

Además, se debe de apreciar áreas remanentes con respecto al Derecho de Vía, así como el trazo del eje de Vía, progresivas límites del derecho de vía, toponimia, planimetría. La información gráfica del plano deberá estar referida al Datum WGS 84.

Planos de ubicación, distribución y elevación del predio afectado, para afectaciones de edificaciones.

Se presentarán 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 y digital (programa CAD y PDF) a color.

Cabe precisar que el área mínima de afectación para elaboración de Expediente Individual para Tasación será de:

- En el caso que la afectación del inmueble rustico sea menor a 5 m<sup>2</sup> no se elaborará expediente individual
  - En caso de afectaciones de viviendas estas deberán ser consideradas hasta la estructura más próxima de estabilidad de la misma.
- d) Documentos del sujeto pasivo

Los expedientes técnicos legales individuales deben de contar con:

- La documentación sustentatoria respecto a la propiedad inscrita o no inscrita; i) copia simple del título y/o documento de propiedad inscrito para el caso de los titulares registrales; ii) documento de fecha cierta y tracto sucesivo respecto del titular registral, para el caso de los propietarios no inscritos.
- 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.
  - 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 probatorios que acrediten la propiedad o posesión y la representación legal de la comunidad campesina.
  - Asimismo, respecto a la conducción ejercida por sus comuneros hábiles y/o integrados, ésta se acreditará mediante la constancia y el registro padrón de comuneros que proporcione la Comunidad, tomando en cuenta para ello solo la afectación de mejoras (Edificaciones, plantaciones y otros).
  - Copia informativa de la partida registral con una antigüedad no mayor de tres meses de su expedición, en caso de tratarse de bien inmueble inscrito.
  - Declaratoria de fábrica o de edificación si la hubiera.
  - Declaración Jurada de Autoavalúo, correspondiente al último año, si la hubiera.
  - 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 agrónomo y/o agrícola este ítem debe de formar parte de la memoria descriptiva.
  - Relación cuantificada de edificaciones (obras complementarias e instalaciones fijas y permanentes), si las hubiera, la cual será parte de la memoria descriptiva.
  - En caso de construcciones especiales; cuando las hubiere, se acompaña la siguiente documentación: planos, memoria descriptiva y especificaciones técnicas relativas a las mismas.
  - Tratándose de poseedores que configuren sujetos pasivos de adquisición o expropiación, se adjuntará el correspondiente Certificado o Constancia de Posesión y la documentación complementaria exigida por el TUO del 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
    - ✓ Documento que acredite la identidad, denominación social o razón social del Sujeto Pasivo:
      - En caso de persona natural, copia simple del documento de identidad del titular afectado o de la certificación de identidad emitida por el Registro Nacional de identificación y Estado Civil – RENIEC.
      - En caso de persona jurídica Copia informativa de la partida registral actualizada, emitida por el Registro de Personas Jurídicas de la SUNARP, y copia simple de la correspondiente Consulta RUC de la SUNAT, de haberla.
- e) **Perjuicio económico**: Comprende únicamente el Daño Emergente y Lucro Cesante, los cuales deben ser debidamente acreditados o cuenten con informe debidamente sustentado, de acuerdo a lo establecido en el artículo 13.2 del TUO del Decreto Legislativo N° 1192. Se debe precisar, que el gasto de traslado de bienes dentro del territorio nacional en que incurre el sujeto pasivo forma parte del daño emergente (TUO del Decreto Legislativo N° 1192), de conformidad al vigente Reglamento Nacional de Tasaciones.



### 3.4 Información Complementaria

- a) informe técnico legal individual sustentario, firmado por verificador catastral y especialista en saneamiento físico legal, de corresponder (Superposición de diferencia de áreas, prevalencia, tolerancia, entre otros).
- b) Los expedientes técnico legales serán remitidos a la Dirección de Construcción del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, para su revisión correspondiente; debiendo el Consultor subsanar las observaciones que formule dicha entidad.
- c) Se adjunta en el anexo D, los siguientes formatos:
  - Formato de padrón de afectados.
  - Formato de plano individual.
  - Modelo de Plano mosaico
  - Formato de memoria descriptiva.
  - Formato de ficha socio económica.
  - Ficha Técnica de Afectación de Terreno, Edificaciones y Plantaciones Afectadas.

**Nota:** A efectos del presente servicio, PROVÍAS NACIONAL podrá establecer entregas prioritarias de determinados sectores, previa coordinación y comunicación con el Contratista a cargo del Servicio.

### 4.0 DEMARCACIÓN Y SEÑALIZACIÓN DEL DERECHO DE VÍA.

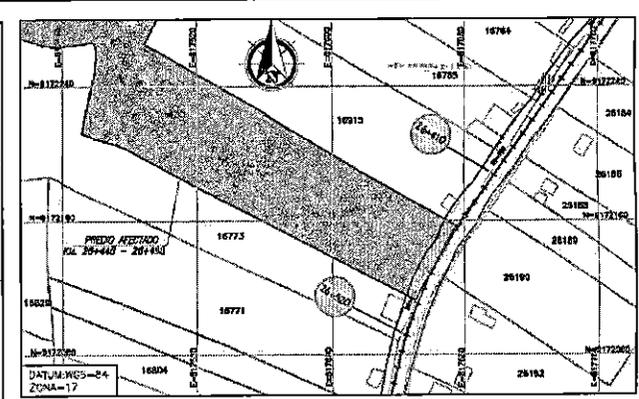
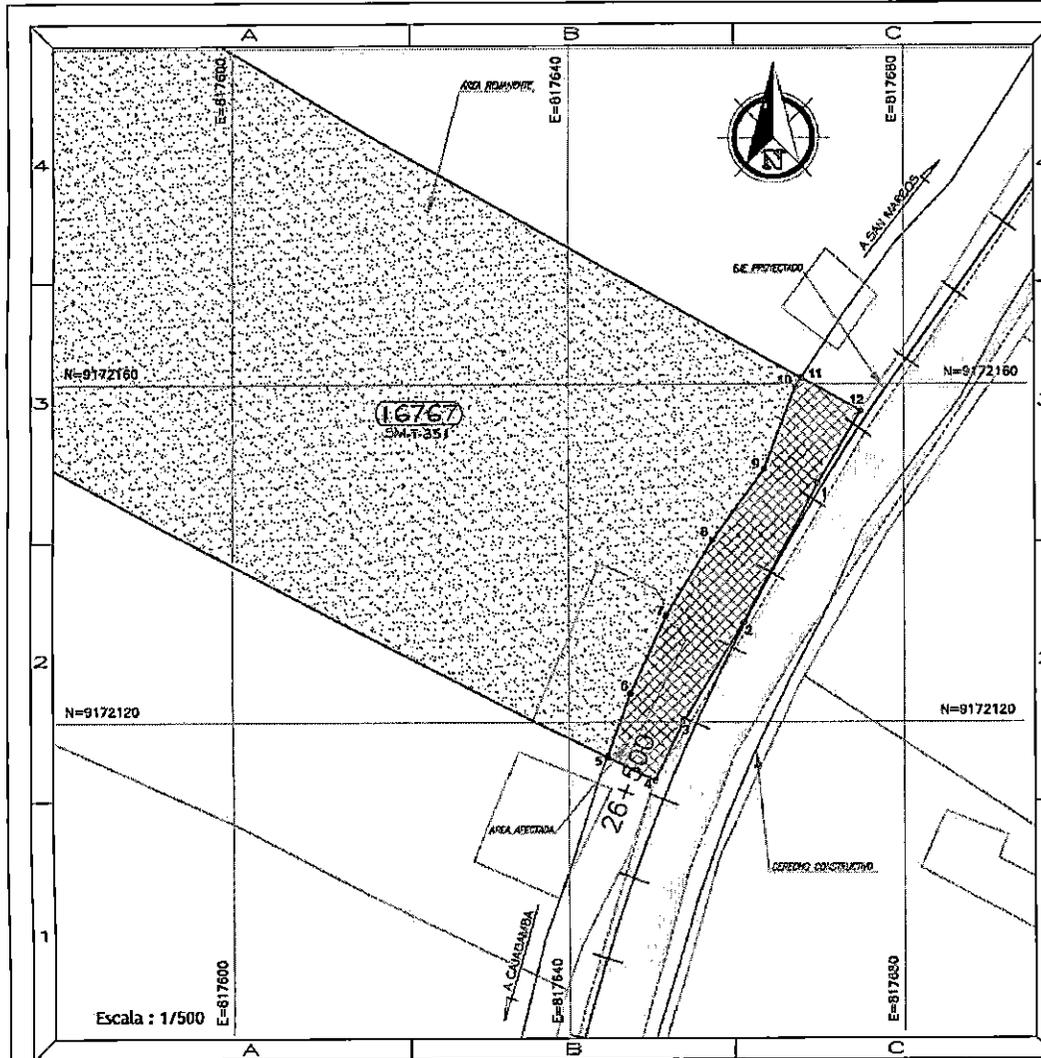
Se elaborará el programa Demarcación y Señalización de Derecho de Vía; en cumplimiento de la R.M. 404-2011-MTC/02, a fin de contribuir a la preservación de la faja de terreno que constituye el derecho de vía durante la etapa de ejecución del proyecto, contemplando los siguientes aspectos:

- Demarcación del Derecho de Vía; consistirá en cercos vivos (plantación de árboles o arbustos), pircas, hileras de rocas y otros que sean visibles; sin embargo, no deben constituir instalaciones o barreras infranqueables que limiten la libre circulación o que el costo de las mismas afecte la viabilidad del proyecto.
- Señalización del Derecho de Vía; consistirá en la colocación de señales informativas y muretes que indiquen su límite, de acuerdo con los gráficos contenidos en el Anexo de la R.M. 404-2011-MTC/02.
- Costos de la Demarcación y Señalización del Derecho de Vía, para su implementación correspondiente.
- Presentar la representación gráfica digital georreferenciada del ámbito geográfico del Derecho de Vía, eje de la vía, progresiva, área constructiva, límites de afectación por secciones transversales (vista en planta) de la carretera en estudio y área arqueológica o cultural (sitio y paisaje cultural), la misma que deberá estar referida al datum World Geodetic System 1984 (WGS 84). Esta información permitirá a la entidad, al inicio del proyecto gestionar la inscripción preventiva del derecho de vía y durante la ejecución del proyecto para realizar actividades de saneamiento con el fin de lograr la inscripción definitiva del derecho de vía. Se tomará como base el Plano de Delimitación del Derecho de Vía, elaborado según lo indicado en el numeral 4. Delimitación del Derecho de Vía, del ítem 4.3.2 Estudio de georreferenciación, topografía y diseño geométrico, de los presentes Términos de Referencia.
- La presentación del capítulo de Demarcación y Señalización del derecho de vía se presentará bajo el siguiente esquema:
  - a) Memoria descriptiva
  - b) Objetivos
  - c) Marco legal
  - d) Aspectos técnicos
  - e) Presupuesto y costos unitarios
  - f) Cronograma
  - g) Especificaciones técnicas
  - h) Metrados de los trabajos a realizar
  - i) Anexos:
    - Plano de Derecho de Vía.
    - Planos de detalles de trabajos a realizar.
    - Sustento de metrados.





Plano individual de terreno afectado



UBICACION PREDIO AFECTADO  
POL. 20+442

DATOS TECNICOS DE AREA AFECTADA				
VERTICE	ESTE (X)	NORTE (Y)	LADO	DISTANCIA
1	817659.7209	9172148.3207	1-2	18.68
2	817660.8548	9172131.0744	2-3	13.71
3	817653.6830	9172120.1867	3-4	8.00
4	817650.2162	9172112.9685	4-5	6.35
5	817644.5648	9172115.8228	5-6	8.12
6	817647.3325	9172123.4519	6-7	10.35
7	817651.6543	9172132.8540	7-8	10.37
8	817657.1051	9172141.6723	8-9	10.37
9	817663.3318	9172149.9707	9-10	10.47
10	817667.0783	9172159.7430	10-11	1.26
11	817667.7677	9172160.7925	11-12	8.10
12	817674.8415	9172156.8388	12-1	9.94

DATOS TECNICOS DEL PREDIO		
AREA TOTAL DEL TERRENO (m <sup>2</sup> ):	AREA TERRENO AFECTADO (m <sup>2</sup> ):	AREA TERRENO REMANENTE (m <sup>2</sup> ):
82,263.000	377.382	81,885.618
PERIMETRO TOTAL TERRENO (m):	PERIMETRO TERRENO AFECTADO (m):	PERIMETRO TERRENO REMANENTE (m):
1,436.232	115.714	1,422.341
DATUM:	CENTRADE (ESTE):	CENTRADE (NORTE):
UTM - WGS84 - ZONA 17	817461.7896	9172338.0490

PROPIETARIO: CHAVEZ YOPLA, ANTONIO

CONDICION: PROYECTADO	SE: 10767	CODIGO DE IDENTIFICACION: SM-T-351
NO: 20+442 al 20+450	EMFO: PUNO	YB:
SECTOR: EL BILAYO	LIMITA: COMEDIANCA	
PROVINCIA: CALABAZA	DISTRITO: CALABAZA	

LEYENDA	
LINEA DE CARRETERA PROYECTADA	[Symbol]
LIMITA DEL PREDIO	[Symbol]
DESEMPOCO COORDINATIVO	[Symbol]
DESEMPOCO DE VIA	[Symbol]
PARALELETA EXISTENTE	[Symbol]
AREA AFECTADA	[Symbol]
AREA ROMANENTE	[Symbol]
CONTORNADO	[Symbol]

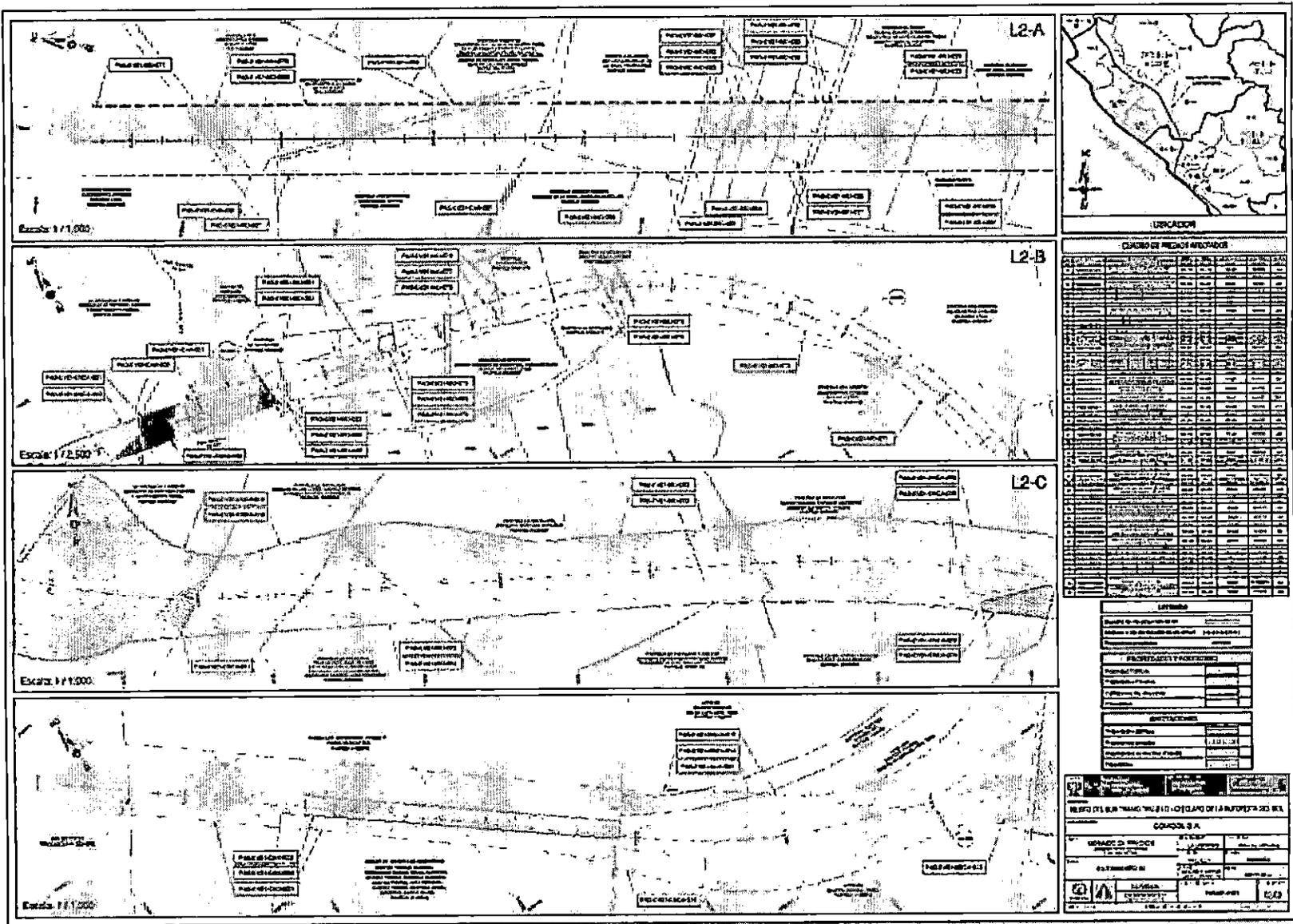
CIUDAD ORGANIZADA DEL ESTUDIO: PUNO	REVISIONES:	PROYECTO: PLAN DE COMPENSACION Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO DE REHABILITACION Y REASENTAMIENTO DE LA CARRETERA SAN MARCOS - CALABAZA - CALABAZADILLA Tramo B. SAN MARCOS CALABAZA. Km 4+000 - Km 8+700	ESCALA: 1/500	PAIS: PERU	NO. DE PLANO: SM-T-351
ELABORADO: [Blank]	FECHA: [Blank]				
VERIFICADO: [Blank]	FECHA: [Blank]				
APROBADO: [Blank]	FECHA: [Blank]				





150

**Plano Mosaico**





### MEMORIA DESCRIPTIVA (Modelo)

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL EXPEDIENTE TECNICO LEGAL						CÓDIGO PROP-01		
<b>PROYECTO :</b>								
<b>1. CONDICIÓN LEGAL</b>								
<b>CONDICIÓN JURÍDICA</b>		Propietario						
<b>NOMBRE TITULAR (ES)</b>		ROJAS ALVAREZ, MARIA ELENA						
<b>DNI / RUC</b>		02255767						
<b>DOCUMENTO QUE ACREDITA TITULARIDAD DEL PREDIO</b>		Partida Registral		N°		2255767	FECHA DE EMISION	15.11.2011
		ENTIDAD				SUNARP		
<b>2. DATOS DEL SOLICITANTE</b>								
<b>ENTIDAD</b>		PROVIAS NACIONAL						
<b>3. DATOS GENERALES DEL PREDIO</b>								
<b>PROGRESIVA</b>	<b>INICIO (km)</b>	2+930		<b>FINAL (km)</b>	3+240		<b>LADO</b>	Izquierda/Derecha
<b>TIPO</b>	Rústico							
<b>ZONIFICACIÓN</b>	SIN ZONIFICACION							
<b>USO ACTUAL</b>	Agrícola							
<b>UBICACIÓN</b>	<b>UNIDAD CATASTRAL</b>	81898						
	<b>SECTOR</b>	Montoya						
	<b>DISTRITO</b>	Ichocan						
	<b>PROVINCIA</b>	San Marcos						
	<b>DEPARTAMENTO</b>	Cajamarca						
<b>4. DESCRIPCIÓN DEL PREDIO (MATRIZ)</b>								
<b>4.1 ÁREA DEL PREDIO (MATRIZ)</b>								
El predio según la Partida Registral N° 02255767 de la Zona Registral N° II Chiclayo, Oficina Registral Cajamarca, y en concordancia con lo indicado en el Plano de Ubicación, localización y perimétrico del área afectada, con Código N° PROP-01, el área del predio es:								
		<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>ÁREA</b>				
		Área Matriz	m <sup>2</sup>	9,528.00				
<b>4.2 COLINDANCIAS Y LINDEROS DEL PREDIO (MATRIZ)</b>								
El predio según la Partida Registral N° 02255767 de la Zona Registral N° II Chiclayo, Oficina Registral Cajamarca, y en concordancia con lo indicado en el Plano de Ubicación, localización y perimétrico del área afectada, con Código N° PROP-01, las colindancias del predio son:								
		<b>LIMITE</b>	<b>COLINDANCIA</b>	<b>LONGITUD (m)</b>				
		NORTE	Colinda con camino carrozable.	125.12				
		SUR	Colinda con la Carretera San Marcos - Cajabamba.	120.13				
		ESTE	Colinda con la U.C. 81897 de Propiedad de Terceros.	45.25				
		OESTE	Colinda con la Carretera San Marcos - Cajabamba.	38.14				
<b>4.3. CUÁDRO DE COORDENADAS DEL PREDIO (ÁREA MATRIZ)</b>								
No presenta descrito en la Partida Registral								
<b>5. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO</b>								
<b>PREDIO RÚSTICO</b>								
El entorno del predio afectado se caracteriza por lo siguiente:								
<b>USO ACTUAL</b>	Agrícola							
<b>TOPOGRAFIA</b>	Semi plana con pendientes moderadas							
<b>PENDIENTE</b>	2%							
<b>ACCESIBILIDAD</b>	con la carretera							
<b>TIPO DE CULTIVOS PREDOMINANTES</b>	Taya o Tara							
<b>TIPO DE RIEGO</b>	Por inundación a través de canales							
<b>CLIMA</b>	Templado, seco y soleado							
<b>INFRAESTRUCTURA DE RIEGO</b>	Río Cascasen							
<b>ALUMBRADO PÚBLICO</b>	Si fene							
<b>ALCANTARILLADO</b>	No cuenta con el servicio (uso de letrinas)							
<b>AGUA POTABLE</b>	Si fene el servicio las 24 horas							



6. DESCRIPCIÓN DEL TERRENO AFECTADO				
<b>6.1 AREA DEL TERRENO AFECTADO</b>				
Según lo indicado en el plano PROP-01, las áreas de terreno son las siguientes :				
		DESCRIPCIÓN	UND	ÁREA
		ÁREA TOTAL DEL PREDIO ( MATRIZ)	m <sup>2</sup>	9,528.00
Áreas afectadas		Afectación Directa	m <sup>2</sup>	3,290.40
		Afectación Indirecta	m <sup>2</sup>	-
		AFECTADA TOTAL	m <sup>2</sup>	3,290.40
		ÁREA REMANENTE	m <sup>2</sup>	6,237.60
<b>6.2. COLINDANCIAS Y LINDEROS DEL ÁREA AFECTADA</b>				
El predio según la Partida Registral N°02129974 de la Zona Registral N° II Chiclayo, Oficina Registral Cajamarca, y en concordancia con lo indicado en el Plano de Ubicación, localización y perimétrico del área afectada, con Código N° PROP-01, las colindancias del terreno son:				
LÍMITE	COLINDANCIA			LONGITUD (m)
NORTE	Colinda con camino carrozable.			7.98
SUR	Colinda con la Carretera San Marcos - Cajabamba.			79.32
ESTE	Colinda con el remanente del terreno con UC 81898.			310.72
OESTE	Colinda con la Carretera San Marcos - Cajabamba y el remanente del terreno con UC 81898.			240.52
<b>6.3. CUADRO DE COORDENADAS UTM DEL ÁREA AFECTADA</b>				
VERTICE	LADO	DISTANCIA	COORDENADAS UTM WGS 84	
			ESTE (X)	NORTE (Y)
1	1-2	1.66	815650.9645	9186162.5542
2	2-3	14.12	815659.3287	9186162.8599
3	3-4	13.07	815647.4798	9186170.5370
4	4-5	20.01	815635.6965	9186176.1859
5	5-6	15.13	815617.0529	9186183.4642
6	6-7	9.43	815603.4722	9186190.1431
7	7-8	5.85	815595.4162	9186195.0521
8	8-9	4.13	815590.5760	9186198.3311
9	9-10	6.68	815587.8879	9186201.4606
10	10-11	7.88	815583.9959	9186207.1294
11	11-12	10.54	815580.3924	9186214.1378
12	12-13	5.53	815576.6407	9186223.9857
13	13-14	11.66	815576.4924	9186229.5146
14	14-15	8.23	815576.9128	9186241.1620
15	15-16	16.61	815577.5066	9186249.3703
16	16-17	11.74	815577.251	9186265.9767
17	17-18	14.80	815575.8823	9186277.6342
18	18-19	11.59	815572.2705	9186291.6910
19	19-20	22.49	815568.4364	9186302.9288
20	20-21	4.75	815559.8608	9186323.7241
21	21-22	91.54	815557.5900	9186327.8954
22	22-23	6.03	815549.3936	9186419.0714
23	23-24	6.12	815546.8429	9186424.5425
24	24-25	7.98	815543.7648	9186429.8291
25	25-26	20.62	815551.6238	9186428.4413
26	26-27	19.50	815556.6536	9186408.4458
27	27-28	26.60	815562.4833	9186389.8397
28	28-29	8.98	815570.6466	9186364.5255
29	29-30	5.33	815573.6314	9186356.0572
30	30-31	121.39	815575.5828	9186351.0942
31	31-32	54.33	815586.4648	9186230.1923
32	32-33	30.91	815623.0171	9186189.9921
33	33-34	3.86	815653.4015	9186184.3138
34	34-1	19.20	815655.0329	9186180.8148
<b>7. DESCRIPCIÓN DE EDIFICACIONES</b>				
NO PRESENTA				
<b>8. DESCRIPCIÓN DE PLANTACIONES</b>				



PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Viceministerio de Transportes

Provias Nacional

8.1 PLANTACIONES PERMANENTES: FRUTALES, PASTOS (FORRAJE), AROMÁTICAS, MEDICINALES, AGROINDUSTRIALES Y ORNAMENTALES

Nombre científico	Nombre común	Variación	Edad (años)	Unidad de medida	Cantidad	Utilidad	Observaciones
Persea americana	Taya	Caesalpinia spinosa	5	Unid.	15	Agroindustrial	-
Pouteria lucuma	Taya	Caesalpinia spinosa	5	Unid.	27	Agroindustrial	-

8.2 PLANTACIONES PERMANENTES: FORESTALES NO MADERABLES

Nombre científico	Nombre común	Edad	Díámetro (m)	Altura total (m)	N° de Plantas	Cantidad	Utilidad	Observaciones
Mimosa revoluta	Hualango	8	0.16	3	Unid.	27	uso doméstico	-
Mimosa revoluta	Hualango	5	0.12	2.5	Unid.	25	uso doméstico	-
Mimosa revoluta	Hualango	10	0.27	4.1	Unid.	31	uso doméstico	-

8.3 CERCO VIVO

Nombre científico	Nombre común	Edad (años)	Distanciamiento entre plantas (m)	Longitud de cerco (m)	Observaciones
Agave	Penca	7	0.6	10.7	18 pencas azul

9. PERJUICIO ECONÓMICO

IDENTIFICACIÓN	CORRESPONDE
Daño Emergente	NO
Lucro Cesante	NO

10. ELEMENTOS A TASAR

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
TERRENO	m2	3,290.40
PLANTACIONES PERMANENTES		
Taya	5 años	unid. 15
Taya	5 años	unid. 27
FORESTALES		
Mimosa revoluta	8 años	unid. 27
Mimosa revoluta	5 años	unid. 25
Mimosa revoluta	10 años	unid. 31
CERCO VIVO		
Agave	7 años	Longitud (m) 18 pencas azul
		10.7

11. DOCUMENTOS ADJUNTOS

- 1 Partida registral
- 2 Ficha Reniec

12. OBSERVACIONES

La afectada ROJAS ALVAREZ, MARIA ELENA, es propietario del predio PROP-01, con título inscrito en la Partida N° 02255767 de los Registros Públicos, cumplen con lo establecido en el artículo 6.1 del Decreto Legislativo N° 1192 es decir son propietarios inscritos acreditando su propiedad con la Partida Registral respectiva. Se recomienda valorizar las mejoras y el terreno afectados del predio.

13. PANEL FOTOGRÁFICO



SM-T-367-2 & SM-NVA-060



MEMORIA DESCRIPTIVA DEL EXPEDIENTE TECNICO LEGAL		CÓDIGO	
		POS-01	
<b>PROYECTO :</b>			
<b>1. CONDICIÓN LEGAL :</b>			
CONDICIÓN JURÍDICA	Poseionario		
NOMBRE TITULAR (ES)	LEIVA VELASQUEZ, JOSE TIMOTEO - ABANTO ROJAS, FELICITAS		
DNI / RUC	27901228 - 27906113		
DOCUMENTO QUE ACREDITA TITULARIDAD DEL PREDIO	Constancia de Posesión		
	N°	FECHA DE EMISION	21-12-2018
	ENTIDAD	Municipalidad	
<b>2. DATOS DEL SOLICITANTE</b>			
ENTIDAD	PROVIAS NACIONAL		
<b>3. DATOS GENERALES DEL PREDIO</b>			
PROGRESIVAS	INICIO (km)	2-000	FINAL (km)
			2-020
	LADO	Derecha	
TIPO	Rústico		
ZONIFICACION	SIN ZONIFICACION		
USO ACTUAL	Agrícola		
UBICACION	UNIDAD CATASTRAL	73136	
	SECTOR	Monbya	
	DISTRITO	Ihoocon	
	PROVINCIA	San Marcos	
	DEPARTAMENTO	Cajamarca	
<b>4. DESCRIPCIÓN DEL PREDIO (MATRIZ)</b>			
<b>4.1 AREA DEL PREDIO (MATRIZ)</b>			
No presenta descrito en la Partida Registral			
<b>5. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO</b>			
<b>PREDIO RÚSTICO</b>			
El entorno del predio afectado se caracteriza por lo siguiente:			
USO ACTUAL	Agrícola		
TOPOGRAFIA	Semi plana con pendientes moderadas		
PENDIENTE	3%		
ACCESIBILIDAD	con la carretera		
TIPO DE CULTIVOS PREDOMINANTES	Teya o Tara		
TIPO DE RIEGO	Por inundación a través de canales		
CLIMA	Templado, seco y soleado		
INFRAESTRUCTURA DE RIEGO	Rio Cascasen		
ALUMBRADO PÚBLICO	Si tiene		
ALCANTARILLADO	No cuenta con el servicio (uso de letrinas)		
AGUA POTABLE	Si tiene el servicio las 24 horas		
<b>6. DESCRIPCIÓN DEL TERRENO AFECTADO</b>			
<b>6.1 AREA DEL TERRENO AFECTADO</b>			
Según lo indicado en el plano POS-01, las áreas de terreno son las siguientes :			
	DESCRIPCIÓN	UND.	AREA
	ÁREA TOTAL DEL PREDIO ( MATRIZ)	m <sup>2</sup>	580.00
Áreas afectadas	Afectación Directa	m <sup>2</sup>	46.64
	Afectación Indirecta	m <sup>2</sup>	-
	AFECTADA TOTAL	m <sup>2</sup>	46.64
	ÁREA REMANENTE	m <sup>2</sup>	533.36
<b>6.2. COLINDANCIAS Y LÍNDEROS DEL ÁREA AFECTADA</b>			
El predio no se encuentra inscrito oficina de la Zona Registral N° II Chiclayo, Oficina Registral Cajamarca, y en concordancia con lo indicado en el Plano de Ubicación, localización y perimétrico del área afectada, con Código N° POS-01, las colindancias del terreno son:			
LÍMITE	COLINDANCIA	LONGITUD (m)	
NORTE	Colinda con Terreno Leiva Velasquez, Jose Timoteo (U.C. 73135)	2.66	
SUR	Colinda con Terreno Abanb Vasquez, Teofila (U.C. 73136) Terreno Pita Abanb Segundo Manuel (U.C. 73133)	0.23	
ESTE	Colinda con la Via San Marcos - Cajabamba	8.71	
OESTE	Colinda con Terreno Abanb Vargas, Aparicio (U.C.73134)	6.11	



6.3. CUADRO DE COORDENADAS UTM DEL ÁREA AFECTADA					
VERTICE	LADO	DISTANCIA	COORDENADAS UTM WGS 84		
			ESTE (X)	NORTE (Y)	
1	1-2	6.30	815127.9257	9186855.6895	
2	2-3	2.41	815131.8922	9186850.8113	
3	3-4	0.23	815130.3461	9186848.9633	
4	4-5	6.11	815130.1960	9186849.1342	
5	5-1	2.66	815126.1530	9186853.7131	

7. DESCRIPCIÓN DE EDIFICACIONES					
El predio afectado es de uso vivienda POS-01, cuenta con área techada de 99.76 m <sup>2</sup> (en tres niveles), acorde a sus características constructivas se ha subdividido en 01 módulos, cuyas áreas se describen en el cuadro siguiente:					
CLASIFICACION DEL AREA TECHADA DEL PREDIO					
AREA TECHADA (AT)	NIVEL	AREA DE TECHADA AFECTADA (m <sup>2</sup> )			ALEROS (PROYECCIÓN DE TECHO) * (m <sup>2</sup> )
		DIRECTA	INDIRECTA *	TOTAL	
AT1 (MÓDULO 1)	1	99.76	0.00	99.76	20.20
TOTAL		99.76	0.00	99.76	20.20

\* De corresponder.

DESCRIPCIÓN AREA TECHADA					
AT1 (MÓDULO 1)					
METRADO	USO	ANTIGÜEDAD	MATERIAL PREDOMINANTE	ESTADO DE CONSERVACIÓN	ESTADO DE CONSTRUCCIÓN
99.76 m <sup>2</sup>	Vivienda	06 Años con remodelación de 2 años	Adove	Buena	Terminado

PARTIDAS	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS
CIMENTACION	concreto ciclopeo
MUROS Y COLUMNAS	Muro de adove 01*0.30*0.40m
TECHOS	Cobertura de Tejas L= 11.60 A = 8.60 m <sup>2</sup>
PISO	Cemento pulido.
PUERTAS Y VENTANAS	01 und - Puertas de Madera Pino Tormada doble hoja y 02 puerta de una sola hoja y 02 und- ventanas de madera y fierro con Marco.
REVESTIMIENTO	revestimiento exterior e interior de barro artesanal cocido y pintado
BAÑOS	Baño completo, Sanitarios básicos cerámico blanco a 1/2 altura.
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	Corriente monofásica sin empotrar.
INSTALACIONES SANITARIAS	Agua fría y caliente, tuberías empotradas.
Aleros l=40.40 m e=0.50m Area: 20.20 m <sup>2</sup>	Su sección en tipo "L" total es de A=11.60m x L=8.60m, conformada por (04) vigas principales (D=6"x L=12.00m), (04) vigas secundarias de D=6"x L=11.60m, su estructura de soporte está conformada por (12) listones de D=3"x2"x1.5" UBICACIÓN: La parte fronta y lateral se encuentra en todo el contorno de la vivienda. Ver detalle en plano SM-VA-041

8. DESCRIPCIÓN DE PLANTACIONES							
8.1 PLANTACIONES PERMANENTES: FRUTALES, PASTOS (FORRAJE), AROMÁTICAS, MEDICINALES, AGROINDUSTRIALES Y ORNAMENTALES							
Nombre científico	Nombre común	Variación	Edad (años)	unidad de medida	Cantidad	Utilidad	Observaciones
Annona Cherimola	Chirimoyo	Impresa	5	Unid.	2	Agroindustrial	-

8.3 PLANTACIONES FLORESTALES NO MADERABLES							
Nombre científico	Nombre común	Edad(años)	Diámetro (m)	Altura total (m)	N° de Plantas	Utilidad	Observaciones
NO PRESENTA							

8.3 PLANTACIONES TRANSITORIAS							
NO PRESENTA							

8.4 CERCO VIVO							
NO PRESENTA							



9. PERJUICIO ECONÓMICO		
IDENTIFICACIÓN	CORRESPONDE	
Daño Emergente	NO	
Lucro Cesante	NO	
Gastos de Traslado	No presenta documentación	
10. ELEMENTOS A TASAR		
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1. TERRENO	m2	46.64
2. EDIFICACIONES		
2.1 Area techada afectada		
ATI (MÓDULO 1)	m3	99.76
3. PLANTACIONES		
3.1 PLANTACIONES PERMANENTES		
Frutales, pastos (forraje), aromáticas, medicinales, agroindustriales y ornamentales		
Chirimoyo	5	taños
	und	2
11. DOCUMENTOS ADJUNTOS		
1	Constancia Posesion Municipal	
2	Fichas Reniecs	
3	Declaración Jurada de Vecinos	
12. OBSERVACIONES		
<p>Los afectados ABANTO ROJAS, FELICITAS y LEIVA VELASQUEZ, JOSE TIMOTEO, son poseesionarios del predio con código POS-01 del predio afectado, Estos cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 7.2 del Decreto Legislativo N° 1192, es decir se encuentran en posesión del terreno por más de (10), constancia expedida por la municipalidad Se recomienda valorizar el terreno, la vivienda y las mejoras y obras complementarias a favor de los afectados.</p>		
13. PANEL FOTOGRÁFICO		



MEMORIA DESCRIPTIVA DEL EXPEDIENTE TECNICO LEGAL						CÓDIGO POS-10/OCU	
<b>PROYECTO :</b>							
<b>1. CONDICIÓN LEGAL</b>							
<b>CONDICIÓN JURÍDICA</b>		<b>OCUPANTES</b>					
<b>NOMBRE TITULAR (ES)</b>		ARNILDO SALAS MEREGLDO					
<b>DNI / RUC</b>		45558228					
<b>DOCUMENTO QUE ACREDITA TITULARIDAD DEL PREDIO</b>		Constancia de Posesión					
		<b>N°</b>		<b>FECHA DE EMISION</b>			
		<b>ENTIDAD</b>		Juez de Paz / Municipalidad			
<b>2. DATOS DEL SOLICITANTE</b>							
<b>ENTIDAD</b>		PROVIAS NACIONAL					
<b>3. DATOS GENERALES DEL PREDIO</b>							
<b>PROGRESIVA</b>	<b>INICIO (km)</b>	16+435	<b>FINAL (km)</b>	16+440	<b>LADO</b>	Izquierda	
<b>TIPO</b>		Rústico					
<b>ZONIFICACIÓN</b>		SIN ZONIFICACION					
<b>USO ACTUAL</b>		Vivienda					
<b>UBICACIÓN</b>	<b>UNIDAD CATASTRAL</b>	035133					
	<b>SECTOR</b>	YAMOBAMBA					
	<b>DISTRITO</b>	AGALLPAMPA					
	<b>PROVINCIA</b>	OTUZCO					
	<b>DEPARTAMENTO</b>	LA LIBERTAD					
<b>4. DESCRIPCIÓN DEL PREDIO (MATRIZ)</b>							
<b>4.1 AREA DEL PREDIO (MATRIZ)</b>							
El predio según la Partida Registral N° 11020365 de la Oficina Registral de Trujillo, y en concordancia con lo indicado en el Plano de Ubicación, localización y perímetro del área afectada, con Código N° POS-10/OCU, el área del predio es:							
		<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>ÁREA</b>			
		Área Matriz	m <sup>2</sup>	19,563.00			
<b>4.2 COLINDANCIAS Y LINDEROS DEL PREDIO (MATRIZ)**</b>							
El predio según la Partida Registral N° 11020365 de la Oficina Registral de Trujillo, y en concordancia con lo indicado en el Plano de Ubicación, localización y perímetro del área afectada, con Código N° POS-10/OCU, las colindancias del predio son:							
		<b>LÍMITE</b>	<b>COLINDANCIA</b>	<b>LONGITUD (m)</b>			
		NORTE	Carretera Dv. Otuzco - Dv. cañacuyan, en línea quebrada	12.50			
		SUR	Con el área remanente del terreno con Unidad catastral 035117	12.50			
		ESTE	con terreno propiedad de terceros con unidad catastral 035116	5.50			
		OESTE	con terreno propiedad de terceros sin unidad catastral	5.50			
<b>4.3. CUADRO DE COORDENADAS DEL PREDIO (ÁREA MATRIZ)</b>							
No presenta descrito en la Partida Registral							
<b>5. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO</b>							
<b>PREDIO RÚSTICO</b>							
El entorno del predio afectado se caracteriza por lo siguiente:							
<b>USO ACTUAL</b>		Vivienda					
<b>TOPOGRAFIA</b>		Semi plana con pendientes moderadas					
<b>PENDIENTE</b>		2%					
<b>ACCESIBILIDAD</b>		con la carretera					
<b>TIPO DE CULTIVOS PREDOMINANTES</b>		Taya o Tara					
<b>TIPO DE RIEGO</b>		Por inundación a través de canales					
<b>CLIMA</b>		Templado, seco y soleado					
<b>INFRAESTRUCTURA DE RIEGO</b>		Río Caacasen					
<b>6. DESCRIPCIÓN DEL TERRENO AFECTADO</b>							



**6.1. ÁREA DEL TERRENO AFECTADO**  
Según lo indicado en el plano POS-10/OCU, las áreas de terreno son las siguientes:

DESCRIPCIÓN	UND	ÁREA
ÁREA TOTAL DEL PREDIO (MATRIZ)	m <sup>2</sup>	19,563.00
Áreas afectadas	Afectación Directa	66.00
	Afectación Indirecta	-
	AFECTADA TOTAL	66.00
ÁREA REMANENTE	m <sup>2</sup>	19,497.00

**6.2. COLINDANCIAS Y LINDEROS DEL ÁREA AFECTADA**  
El predio según la Partida Registral N° 11020365 de la Oficina Registral de Tujillo, y en concordancia con lo indicado en el Plano de Ubicación, localización y perimétrico del área afectada, con Código N° POS-10/OCU, las colindancias del terreno son:

LÍMITE	COLINDANCIA	LONGITUD (m)
NORTE	Carretera Dv. Oluzco - Dv. Callacuyan, en línea quebrada	44.16
SUR	Con el área remanente del terreno con Unidad catastral 035117	13.02
ESTE	con terreno propiedad de Leroceros con unidad catastral 035116	40.12
OESTE	con terreno propiedad de Leroceros con unidad catastral 035127	7.90

**6.3. CUADRO DE COORDENADAS UTM DEL ÁREA AFECTADA**

VERTICE	LADO	DISTANCIA	COORDENADAS UTM WGS 84	
			ESTE (X)	NORTE (Y)
1	1-2	5.50	772351.0041	9115684.8581
2	2-3	12.00	772347.6913	9115680.4677
3	3-4	5.50	772338.1123	9115687.6956
4	4-5	12.00	772341.4251	9115692.0860

**7. DESCRIPCIÓN DE EDIFICACIONES**  
El predio afectado es de uso vivienda POS-10/OCU, cuenta con área techada de 64 m<sup>2</sup> (en 1 nivel), acorde a sus características constructivas se ha subdividido en 01 módulo, cuyas áreas se describen en el cuadro siguiente:

**CLASIFICACION DEL AREA TECHADA DEL PREDIO**

AREA TECHADA (AT)	NIVEL	AREA DE TECHADA AFECTADA (m <sup>2</sup> )			ALEROS (PROYECCIÓN DE TECHO) * (m <sup>2</sup> )
		DIRECTA	INDIRECTA *	TOTAL	
AT1 (MÓDULO 1)	1	16.00	64.00	80.00	20.80
TOTAL				80.00	20.80

\* De corresponder.

AREA TOTAL DE TERRENO EDIFICADO (M2)	66.00
--------------------------------------	-------

**DESCRIPCIÓN AREA TECHADA**  
**Baño Rústico de palos de eucalipto con cobertura de calamina**

METRADO (M2)	USO	ANTIGÜEDAD	MATERIAL PREDOMINANTE	ESTADO DE CONSERVACIÓN	ESTADO DE CONSTRUCCIÓN
80.00	Vivienda	08 Años con remodelación de 3 años	madera y adobe	regular	Terminado

PARTIDAS	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS
COMENTACION	concreto ciclopeo mas piedra de la zona
MUROS Y COLUMNAS	Muro de adobe artesanal propio de la zona 0.10*0.30*0.40m
TECHOS	entablado de madera eucalipto de 3**2**3 con 18 vigas principales 4**3**3 vigas secundarias, su estructura de soporte está conformada por (36) listones de D=6"x H=2.10m.
PISOS	Apizonado y Nivelado con recubrimiento de Cemento Interior de la vivienda
PUERTAS Y VENTANAS	03 und - Puertas de Madera Pino doble hoja y 01 und- ventanas de vidrio con Marco.
REVESTIMIENTO	revestimiento exterior e interior de barro artesanal cocido y pintado
BAÑOS	Baño completo, Sanitarios básicos cerámico blanco a 1/2 altura.
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	Red domestica monofásica empotrada en pared interior
INSTALACIONES SANITARIAS	si tiene conexión a red domestica las 24 horas
01 Alero L= 32 m a= 0,65 m : AREA = 20.80M2	madera tomadera tomillo tiene las siguientes dimensiones L= 12,00 m A= 10,000m verticales cada 1.00m de distancia conformada por 14 peldaños de 2" x 1" x 4" horizontales. ( caras laterales y la frontal de casa)



PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Viceministerio de Transportes

Proviás Nacional

7.2. OBRAS COMPLEMENTARIAS							
NO PRESENTA							
8. DESCRIPCIÓN DE PLANTACIONES							
8.1 PLANTACIONES PERMANENTES: FRUTALES, PASTOS (FORRAJE), AROMÁTICAS, MEDICINALES, AGROINDUSTRIALES Y ORNAMENTALES							
Nombre científico	Nombre común	Variación	Edad (años)	Unidad de medida	Cantidad	Utilidad	Observaciones
NO PRESENTA							
8.2 PLANTACIONES PERMANENTES: FORESTALES							
Nombre científico	Nombre común	Edad	Diámetro (m)	Altura total (m)	N° de Plantas	Utilidad	Observaciones
NO PRESENTA							
8.3 PLANTACIONES TRANSITORIAS							
Nombre científico	Nombre común	Edad	Unidad de medida	Cantidad	Utilidad	Observaciones	
NO PRESENTA							
8.4 CERCO VIVO							
Nombre científico	Nombre común	Edad	Distanciamiento entre plantas (m)	Longitud de cerco (m)	Observaciones		
NO PRESENTA							
9. PERJUICIO ECONÓMICO							
IDENTIFICACIÓN		CORRESPONDE					
Daño Emergente		NO					
Lucro Cesante		NO					
10. ELEMENTOS A TASAR							
DESCRIPCIÓN			UNIDAD	CANTIDAD			
TERRENO			m2	.....			
2. EDIFICACIONES							
2.1 Area techada afectada			m2	80,00			
2.2 Obras Complementarias							
Baño Rústico de palos de eucalipto con cobertura de calamina			und	80,00			
3. PLANTACIONES PERMANENTES							
11. DOCUMENTOS ADJUNTOS							
1	Partida registral						
2	Ficha Reniec						
3	Documentación Legal (Constancia de Posesión-Declaración Jurada de Vecinos)						
12. OBSERVACIONES							
El afectado ARNILDO SALAS MEREGILDO es ocupante del predio POS-10/OCU, con título inscrito en la Partida N° 11020365 de los Registros Públicos, cumplen con lo establecido en el artículo 6.1 del Decreto Legislativo N° 1192 es decir son propietarios inscritos acreditando su propiedad con la Partida Registral respectiva. Se recomienda valorizar las mejoras y el terreno afectados del predio.							
13. PANEL FOTOGRÁFICO							



**FICHA SOCIOECONÓMICA**

N° de Ficha	
Progresiva	
Lado	
N° Foto	
Teléfono de Contacto	

**i. UBICACIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA**

Departamento	Provincia	Distrito	Centro Poblado
Comunidad Campesina			

**ii. IDENTIFICACIÓN DEL JEFE DEL HOGAR**

2.1 Nombres y Apellidos del Jefe o Jefa de Hogar o Familia		DNI N°	
2.2 Nombres y Apellidos del Cónyuge / Conviviente		DNI N°	
2.3 ¿Es Ud.?	a) Soltero	b) Casado	c) Conviviente
	d) Divorciado	e) Viudo	f) Separado
2.4 ¿Cuántos años vive en la zona?	a) De 1 a 3	b) De 4 a 6	c) De 7 a 9
	d) Más de 10		
2.5 ¿Cuál es su lugar de origen?	Departamento	Provincia	
	Distrito	Ciudad	
2.6 Si no tiene DNI, indique las razones:			
2.7 ¿Tienes partida de nacimiento?	a) Si	b) No	Razones:

**iii. USO DEL ÁREA AFECTADA**

3.1 ¿Qué uso le da al área afectada?	a) Agrícola	b) Pecuario	c) Forestal	d) Vivienda
	e) Establecimiento Comercial	f) Vivienda-Agrícola	g) Vivienda-Pecuario	h) Vivienda-Comercio
				i) Otro (especificar)

**iv. CARACTERÍSTICAS DE LA EDIFICACIÓN AFECTADA Y SERVICIOS BÁSICOS**

Aplicar en caso la afectación es una Edificación

4.1 Tenencia de Edificación	a) Edificación Propia	b) Edificación Alquilada	c) Edificación Prestada	d) Otro (especificar)
4.2 N° Total de Ambientes	4.3 N° de habitaciones para Dormir			
4.4 ¿Cuál es el material de construcción predominante?	a) Paredes	b) Pisos	c) Techo	
4.5 ¿La construcción de su vivienda tiene licencia de construcción?	SI	NO	4.6 ¿Recibió asistencia técnica durante la construcción de su vivienda?	SI NO
4.7 ¿Cuántos años de construcción tiene la edificación?				
4.8 ¿Ha obtenido créditos para comprar una edificación, mejorarla o construirla?		a) SI	b) NO	
4.9 ¿Qué institución le dio crédito?		4.10 ¿Cuál fue el monto total del crédito?		
4.11 ¿El agua que utiliza en la edificación proviene de?				
a) Una tubería de red pública	b) Acequia	c) Pozo	d) Río	e) Otro (especificar)
4.12 ¿La Edificación tiene desagüe?	a) SI		b) NO	
4.13 ¿Dónde realiza sus necesidades fisiológicas?	a) Baño	b) Letrina	c) Campo Libre	d) Otro (especificar)
4.14 ¿Qué tipo de alumbrado utiliza?	a) Eléctrico	b) Mechero	c) Vela	d) Ninguno
	e) Otro (especificar)			
4.15 ¿Qué tipo de combustible utiliza principalmente para cocinar los alimentos?	a) Gas	b) Leña	c) Kerosene	d) Otro (especificar)
4.16 ¿En la edificación usted tiene los siguientes servicios?	a) Teléfono Fijo	b) Teléfono Celular	c) TV	d) Cable e) Internet



PERU

Ministerio  
de Transportes  
y ComunicacionesViceministerio  
de Transportes

Proveías Nacional

4.17 ¿Cuánto fue el último gasto mensual por:

- |                                   |                        |
|-----------------------------------|------------------------|
| a) Servicio de Agua .....         | d) Teléfono Fijo ..... |
| b) Alumbrado .....                | e) Celular .....       |
| c) Combustible para cocinar ..... | f) Internet .....      |

## v. CARACTERÍSTICAS DE EDUCACIÓN DEL JEFE DEL HOGAR

5.1 ¿Cuál es su lengua materna?	
5.2 ¿Nivel de estudios alcanzado? a) Primaria Incompleta b) Primaria Completa c) Secundaria Incompleta d) Secundaria Completa e) Técnica f) Superior Incompleta g) Superior Completa h) Otro (especificar)	
5.3 ¿En el presente año o años anteriores estudia (o) algún programa de capacitación? a) SI b) NO	
5.4 Nombre del último programa de capacitación:	
5.5 ¿Usa el servicio de Internet? a) SI b) NO	
5.6 ¿Dónde usa el servicio de Internet con mayor frecuencia? a) Vivienda b) Cabina Pública c) Otro (especificar)	
5.7 ¿Para que usa el Internet?	
a)	
b)	
c)	

## vi. SERVICIOS DE EDUCACIÓN (Para afectados en viviendas)

6.1 ¿Existen centros educativos cercanos al lugar donde vive? a) SI b) NO	
6.2 ¿A qué distancia a pie / auto / bus / otro (especificar):	se encuentra: Hora: Minutos:
6.3 Indique el nivel ofertado en la institución educativa más cercana al lugar donde vive: a) Inicial b) Primaria c) Secundaria d) Los tres Niveles e) Primaria y Secundaria f) Otro (especificar)	
6.4 Los miembros de su familia que habitan la vivienda, hacen uso de la I.E.: a) SI b) NO	
6.5 Si tiene hijos en edad escolar. ¿Cuál es el gasto mensual en pensión escolar de cada uno de sus hijos? a) Hijo 1: b) Hijo 2: c) Hijo 3: d) Hijo 4: e) Hijo 5: TOTAL: S/	

## vii. SERVICIOS DE SALUD (Para afectados en viviendas)

7.1 ¿Sufrió algún síntoma, enfermedad o accidente en las últimas 4 semanas? a) SI b) NO	
7.2 ¿Se cuenta con establecimientos de salud cercanos al lugar donde vive? a) SI b) NO	
7.3 ¿Qué tipo de establecimiento de salud es? a) Hospital b) Centro de Salud c) Puesto de Salud d) Otro (especificar)	
7.4 ¿Cuánto tiempo demora para trasladarse al establecimiento de salud más cercano a su vivienda a pie? Horas: Minutos:	
7.5 En caso de enfermarse o una emergencia ¿Dónde se atiende? (PARA TODOS LOS ENTREVISTADOS A PARTIR DE LA PREGUNTA 7.5)	
a) Hospital b) Centro de Salud c) Puesto de Salud d) Otro (especificar)	
Indicar el nombre del establecimiento de salud	
7.6 Razones por las que no acudió a un establecimiento de salud? a) b) c)	
7.7 ¿Cuánto tiempo espera para ser atendido?	
7.8 ¿Se encuentra afiliado a algún seguro de salud? a) SI b) NO Precisar:	
7.9 ¿Cuánto es la aportación mensual?	
7.10 ¿Se encuentra al día en sus pagos de cuotas? a) SI b) NO Razones:	
7.11 Indique los servicios de consulta, medicinas, análisis, etc., que recibió en las últimas 4 semanas. a) b) c)	
7.12 Indique los servicios: dental, oftalmológico, vacunas, etc., que recibió en los últimos 3 meses. a) b) c)	
7.13 Indique los servicios de hospitalización, controles de embarazo o parto en los últimos 12 meses.	
7.14 ¿Quién efectuó el gasto de los servicios de consulta, dental, hospitalización, etc.?	



7.15 ¿Cuánto fue el monto total de la compra o servicio?
--

## viii. ASPECTOS ECONÓMICOS

8.1 ¿Cuál es su ocupación principal?			
a) Agricultor	b) Comerciante	c) Empleado	d) Otros
8.2 ¿Desarrolla alguna ocupación secundaria?		a) SI b) NO	Si la respuesta es SI. ¿Cuál es?
8.3 ¿Tiene trabajo fijo en esta semana?			
8.4 ¿Tiene algún empleo fijo o negocio propio al que próximamente volverá?			
8.5 ¿Cuál es la frecuencia de obtención de ingreso? a) Diario b) Semanal c) Quincenal d) Mensual			
8.6 ¿Cuánto es su ingreso total de acuerdo a la frecuencia con que recibe?			
a) Ocupación Principal: S/		b) Ocupación Secundaria: S/	
8.7 Total de horas trabajadas en Ocupación: Principal:		Secundaria:	
8.8 ¿Cuánto años trabaja en Ocupación Principal?			
8.9 ¿Está buscando otro trabajo en el último mes? a) SI b) NO		Razones:	
<b>PREGUNTAS PARA EL JEFE DE FAMILIA DESOCUPADO</b>			
8.10 ¿Se encuentra en búsqueda de trabajo? a) SI b) NO		Razones:	
8.11 ¿Cuánto tiempo se encuentra buscando trabajo?			
<b>PREGUNTAS PARA EL PRODUCTOR AGROPECUARIO</b>			
8.12 ¿Cuál es el tipo de actividad agropecuaria?			
8.13 ¿La actividad agropecuaria es?: a) Permanente b) Eventual			
8.14 ¿Cuánto es la superficie total de la explotación agropecuaria?			
8.15 ¿Cuál es el N° total de parcelas que trabaja?		8.16 ¿Cuál es la extensión de las parcelas?	
8.17 ¿Las parcelas cuentan con título de propiedad? a) SI b) NO			
8.18 ¿Cuál es el tipo de riego de las tierras? a) Secano b) Canal de riego c) Otro			
8.19 ¿Cuánto es el total de la producción agrícola? Kg		8.20 ¿Cuánto es el total de los subproductos agrícolas? Kg.	
8.21 ¿Cuánto es el total de la producción forestal?			
8.22 ¿Total de gastos en actividad agrícola y/o forestal? S/			
8.23 ¿Si tiene producción pecuaria cual es el total? Unid.		8.24 ¿Cuánto es el total de los subproductos pecuarios? Kg.	
8.25 ¿Cuánto es el total de gastos en actividades pecuarias			
8.26 ¿Su chacra a que distancia y tiempo se encuentra de su casa?		a) Km.	b) Horas
8.27 ¿Vende alguno de sus cultivos? a) SI b) NO		8.28 ¿Cuáles?	
a)			
b)			
8.29 ¿Cuánto ha recibido en dinero por la venta?		8.30 ¿Cuántas veces al año realiza sus ventas?	

## ix. PROGRAMAS SOCIALES

9.1 ¿Ha recibido ayuda alimentaria de programas sociales? a) SI b) NO	
9.2 ¿Cuántos miembros de su familia recibieron ayuda alimentaria?	
9.3 ¿Qué tipo de programa de ayuda alimentaria recibió?	
9.4 ¿En qué lugar recibió la ayuda?	9.5 ¿Con que frecuencia recibió la ayuda?
9.6 ¿Paga retribución por la ayuda alimentaria? a) SI b) NO Razones:	
a)	
b)	
c)	
<b>PROGRAMAS SOCIALES NO ALIMENTARIOS</b>	
9.7 ¿Ha sido beneficiario de programas sociales no alimentarios? a) SI b) NO	
9.8 ¿Cuántos miembros de su familia recibieron los programas no alimentarios?	
9.9 ¿Qué tipo de programa no alimentario recibió?	
9.10 ¿Cuál fue el periodo que fue beneficiario?	



PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Viceministerio de Transportes

Proviás Nacional

x. ORGANIZACIÓN INTERNA DE LAS UNIDADES FAMILIARES

Table with 4 columns and 3 rows. Questions: 10.1 ¿Quién toma la decisión en la crianza de los hijos en su hogar?, 10.2 ¿Quién aporta económicamente en su hogar?, 10.3 ¿Quién maneja el presupuesto del hogar? Options: a) Hombre, b) Mujer, c) Pareja, d) Otro (especificar)

xi. MEDIOS DE COMUNICACIÓN Y TRANSPORTE

Table with 4 columns and 6 rows. Questions: 11.1 Usualmente, ¿Qué medios de transporte utilizan los miembros de su familia?, 11.2 ¿Cómo se entera de las noticias?, 11.3 ¿Cuál es la radio que escucha con mayor frecuencia?, 11.4 ¿Cuál es el canal de televisión que ve con mayor frecuencia?, 11.5 ¿Cuál es el periódico que lee con mayor frecuencia?, 11.6 N° de veces a la semana

xii. ORGANIZACIONES SOCIALES Y PARTICIPACIÓN

Table with 4 columns and 6 rows. Questions: 12.1 ¿En el lugar donde reside, participa o pertenece alguna Organización Social?, 12.2 ¿En qué Organización participa?, 12.3 ¿Recibe usted apoyo de alguna ONG?, 12.4 ¿Cómo se llama la ONG?, 12.5 ¿Qué tipo de apoyo recibe usted?, 12.6 ¿Qué tipo de apoyo recibe usted?

xiii. EXPECTATIVAS RESPECTO AL PROYECTO

Table with 4 columns and 10 rows. Questions: 13.1 ¿Está usted de acuerdo con el Proyecto Vial?, 13.2 ¿Su predio o vivienda va ser afectado, estaría de acuerdo en recibir una compensación económica?, 13.3 ¿Si está de acuerdo, en que utilizaría el dinero recibido como compensación económica?, 13.4 Si no está de acuerdo con la compensación económica, ¿cuál sería la mejor opción de compensación?, 13.5 ¿Le gustaría ser beneficiario de un proyecto de desarrollo productivo?, 13.6 Indique cual será la actividad económica que le interesaría desarrollar y el producto

Observaciones:

.....  
.....  
.....  
.....



**FICHA TÉCNICA DE AFECTACIÓN DE TERRENO, EDIFICACIONES  
Y PLANTACIONES AFECTADAS.**

Conste por el presente documento que, el/la Sr. (a) .....  
identificado (a) con DNI N° ..... , estado civil ..... , afectado (a) en  
..... ubicada en el sector de .....progresivas .....  
a....., lado por LA OBRA .....; en adelante **EL  
AFECTADO**, declara que la descripción física del terreno, edificación y plantaciones afectadas que contiene la  
presente Ficha Técnica y elaborada por EL CONSULTOR encargado del Estudio PAC, identificado con DNI N°  
.....es conforme al estado actual, descripción y características, asimismo declara que tiene  
conocimiento que dicha descripción será utilizada para la elaboración de la memoria descriptiva del Expediente  
técnico legal con fines de valuación comercial en conformidad con las normas legales vigentes.  
Conforme a lo señalado, a continuación, se describe la afectación realizada en presencia del **AFECTADO Y EL  
CONSULTOR**:

**1. DESCRIPCIÓN DEL TERRENO AFECTADO:**

**1.1 ÁREA DEL TERRENO AFECTADO:**

DESCRIPCIÓN	UNID	ÁREA
ÁREA TOTAL DEL PREDIO (MATRIZ)	Ha	
ÁREA AFECTADA	Ha	

**1.2 COLINDANCIAS Y LINDEROS DEL ÁREA AFECTADA:**

LIMITE	COLINDANCIAS	LONGITUD (m)
NORTE/Frente		
SUR/Fondo		
ESTE(Derecha)		
OESTE(Izquierda)		

**2. DESCRIPCIÓN DE EDIFICACIONES**

**2.1 ÁREA TECHADA:**

El predio afectado es de uso vivienda, cuenta con área techada de ..... m2 (nivel), acorde a sus características constructivas, cuyas áreas se describen en el cuadro siguiente:

ÁREA TECHADA (AT)	NIVEL	ÁREA TECHADA AFECTADA (m <sup>2</sup> )		
		DIRECTA	INDIRECTA *	TOTAL
(MÓDULO 1)				
(MÓDULO 2)				
TOTAL				



Descripción área techada: (Módulo 1)

METRADO	USO	ANTIGÜEDAD	MATERIAL PREDOMINANTE	ESTADO DE CONSERVACIÓN	ESTADO DE CONSTRUCCIÓN

PARTIDAS	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS
MUROS Y COLUMNAS	
TECHOS	
PISOS	
PUERTAS	
VENTANAS	
REVESTIMIENTO	
BAÑOS	
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	
INSTALACIONES SANITARIAS	

Descripción área techada: (Módulo 2)

METRADO	USO	ANTIGÜEDAD	MATERIAL PREDOMINANTE	ESTADO DE CONSERVACIÓN	ESTADO DE CONSTRUCCIÓN

PARTIDAS	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS
MUROS Y COLUMNAS	
TECHOS	
PISOS	
PUERTAS	
VENTANAS	
REVESTIMIENTO	
BAÑOS	



INSTALACIONES ELÉCTRICAS	
INSTALACIONES SANITARIAS	

2.2 EDIFICACIONES (OBRAS COMPLEMENTARIAS):

METRADO	UNIDAD	ANTIGÜEDAD	MATERIAL PREDOMINANTE	ESTADO DE CONSERVACIÓN	ESTADO DE CONSTRUCCIÓN

DIMENSIONES		CARACTERÍSTICAS
LONGITUD (m)		
ALTURA (m)		
ANCHO/ESPESOR (m)		

2.3 INSTALACIONES FIJAS Y PERMANENTES:

METRADO	UNIDAD	ANTIGÜEDAD	MATERIAL PREDOMINANTE	ESTADO DE CONSERVACIÓN	ESTADO DE CONSTRUCCIÓN

DIMENSIONES		CARACTERÍSTICAS
LONGITUD (m)		
ALTURA (m)		
ANCHO/ESPESOR (m)		

3. DESCRIPCIÓN DE PLANTACIONES:

3.1 PLANTACIONES PERMANENTES

3.1.1 FRUTALES, PASTOS (FORRAJE), AROMÁTICAS, MEDICINALES, AGROINDUSTRIALES Y ORNAMENTALES.

Cant.	Unidad	Nombre común	Variedad	Edad	Nombre científico	Utilidad	Periodo Vegetativo	Observaciones

3.1.2 FORESTALES

Cant.	Unid	Nombre común	Variedad	Edad (años)	Diám. (m)	Altura (m)	Nombre científico	Utilidad	Observaciones



**3.2 PLANTACIONES TRANSITORIAS**

Cant.	Unidad	Nombre común	Variedad	Edad	Nombre científico	Utilidad	Periodo Vegetativo	Observaciones

EL AFECTADO deja claramente establecido que, en lo manifestado en la presente Acta, no ha mediado error, dolo, violencia, intimidación, lesión u otro vicio del consentimiento que pudiera originar la nulidad. Se toma como fecha de cierre de la información.

....., a los ..... del mes de ..... del año.....

Nombre: .....  
 DNI N°:.....  
 Afectado (a)

NOMBRE DEL CONSULTOR  
 DNI N° .....



## **ANEXO "E"**

### **TÉRMINOS DE REFERENCIA MODELO BIM (Building Information Modeling)**



## ANEXO E

### TÉRMINOS DE REFERENCIA MODELO BIM (Building Information Modeling)

#### 1. OBJETIVO DEL SERVICIO

Desarrollar un modelo BIM que permita anticipar los problemas que se generan en el desarrollo de proyectos de Ingeniería de detalle a nivel de licitación del Proyecto, para lo cual deberá contemplar los siguientes objetivos específicos:

- Detección de interferencias: Detectar e informar de manera oportuna, priorizando la atención en los puntos conflictivos del puente con afectaciones al desarrollo del estudio.
- Coordinación: Se deben realizar las coordinaciones, después de modelar las diferentes especialidades según especificaciones técnicas y planos, para evitar todas las interferencias encontradas y llegar a un nivel de factibilidad óptimo.
- Metrado de partidas: Las especialidades se deben modelar de tal manera que todas las partidas sean identificadas según se indicará en las especificaciones técnicas y planos

#### 2. DEFINICIONES:

Para los efectos del presente anexo, son de aplicación las siguientes definiciones:

- a) BIM (*Building Information Modelling*; Modelado de la Información de la Construcción): Metodología de trabajo colaborativo que utiliza herramientas informáticas para la gestión de un proyecto de obra civil y edificación, a través de una base de datos gráfica que permite crear un modelo tridimensional inteligente de una infraestructura, que además de ser una representación gráfica 3D incluye la información no gráfica, como especialistas técnicas, estados de avance, entre otros.
- b) Elemento BIM: Es un componente, producto o material que forma parte del modelo BIM.
- c) Entorno Común de Datos o ECD (CDE por sus siglas en inglés *Common Data environment*): Herramienta informática que se utiliza para recopilar, gestionar y difundir datos de modelo y documentos del proyecto entre equipos multidisciplinarios en un proceso gestionado, independientemente de su tamaño.
- d) Equipo BIM: Grupo de trabajo a cargo del modelo BIM conformado por personal competente para garantizar la calidad y los usos requeridos del modelo BIM.

Cada uno de los integrantes del Equipo BIM es responsable de que los modelos BIM de su especialidad contengan toda la información necesaria para el claro entendimiento y gestión del proyecto.

Respecto a la información contenida y gestionada en el modelo BIM, cada uno de los integrantes del Equipo BIM es responsable por su autenticidad, veracidad y disponibilidad y actualización.

- e) Formato IFC (por sus siglas en inglés: *Industry Foundation Classes*).- Formato de intercambio neutral de la data de un modelo BIM que posee un formato de archivo abierto y que permite la interoperabilidad por la que sus elementos pueden ser compartidos por los diferentes programas computacionales BIM, con la finalidad de facilitar el traslado de la información entre ellos.
- f) Hitos: Culminación de una etapa que simboliza el haber conseguido un logro en el proyecto previsto en la planificación del mismo.



- g) Interfaz gráfica tridimensional: Programa computacional orientado al diseño geométrico de proyectos que permiten la visualización tridimensional de cada uno de los elementos modelados.
- h) Interoperabilidad.-Capacidad que tiene un producto o un sistema, cuyas interfaces son totalmente conocidas, para funcionar con otros productos o sistemas auxiliares existentes o futuros y sin restricciones de acceso o de implementación.
- i) Matriz de elementos BIM.- Cuadro donde se identifican los elementos BIM y se establecen las características de la información y representación gráfica de cada elemento, sistema o modelo, indicando el contenido y Nivel de Desarrollo de dicho elemento en cada etapa del proyecto y según los hitos referidos en las consideraciones previas para obtener el modelo BIM.
- j) Modelo BIM: Representación digital y compartida, de las características físicas y funcionales del total o parte del proyecto, a través de la información paramétrica, gráfica y no gráfica, ingresada a una base de datos con una interfaz gráfica tridimensional.
- k) Modelo 3D: Representación digital tridimensional que permite la visualización de la geometría de un proyecto de infraestructura en forma de perspectivas, isometrías, animaciones, entre otras. Este documento no contiene información ni relaciones paramétricas por lo que no se considera un modelo BIM.
- l) Modelo paramétrico: Modelo que contiene la información, características y propiedades de sus elementos, que pueden ser definidos o extraídos gráfica o paraméricamente, dentro del mismo programa informático, mediante la intervención de otros programas o herramientas informáticas.
- m) Multiplataforma: Programa informático que puede funcionar en dos o más entornos, sistemas operativos o plataformas informáticas.
- n) Nivel de Detalle: Indicador de la cantidad de detalle gráfico y precisión geométrica con la que el Modelo BIM y/o cualquier elemento del Modelo BIM ha sido generado.
- o) Nivel de Desarrollo o LOD (Level of Development) es el indicador del grado de confiabilidad de los elementos BIM del Modelo BIM correspondientes a los elementos físicos reales. En un mismo Modelo BIM pueden existir distintos Elementos BIM con diferentes niveles de detalle gráfico (LOd) y no gráfico (LOi)

### 3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL SERVICIO

Las actividades a desarrollar como parte de este servicio se encuentran divididas en dos (02) grupos como se describe a continuación.

#### a. ACTIVIDADES COLECTIVAS

- Participar en la reunión de orientación de Inicio de proyecto en donde se definirá los alcances, objetivos y cronograma del proyecto
- Participar en la reunión de inducción BIM en donde se definirá la metodología para el correcto desarrollo integrado del proyecto
- Participar en las sesiones ICE (Integrated Concurrent Engineering), en donde se levantarán observaciones de conflictos y se desarrollarán recorridos virtuales del modelo.
- Otras actividades colectivas que se puedan definir en el plan de ejecución BIM

#### b. ACTIVIDADES INDIVIDUALES

Las Actividades Individuales competen fundamentalmente a cada una de las diferentes especialidades involucradas en el diseño del Proyecto.



- Integrar el modelo BIM con aquellos modelos de otras especialidades conforme sean necesarios
- Realizar detección de interferencias de manera individual con los modelos de las otras especialidades y previo a las reuniones de coordinación
- Generar planos 2D a partir del modelo BIM
- Generar los metrados de las diferentes especialidades generados a partir del modelo BIM
- Generar la programación de obra del proyecto en una simulación visual (4D)

#### 4. RESPONSABILIDAD DEL CONSULTOR

El CONSULTOR es responsable que sus modelos BIM reflejen exactamente el diseño propuesto por sus especialistas y validado por PROVIAS NACIONAL, los cuales se verán reflejados en los Planos 2D generados a partir de los mismos. Asimismo deberá mantenerlos actualizados a lo largo del desarrollo del Proyecto.

El desarrollo de planos en CAD será generado a solicitud de los especialistas de PROVIAS NACIONAL, los mismos que tendrán que ser incorporados como parte del Modelo.

La naturaleza de la tecnología BIM no permite que todos los objetos/elementos sean modelados en 3D dentro del modelo, es por ello que algunos objetos/elementos tendrán que representarse únicamente en 2D, pudiendo existir discrepancias en la información entre ambos. Cuando existan conflictos entre el contenido del modelo BIM y el juego de planos generados a partir del modelo, la información contenida en este último prevalecerá sobre su representación en el modelo.

Los documentos contractuales serán el juego de planos generados a partir del modelo, los cuales deberán de estar debidamente firmados y sellados.

Asimismo otras responsabilidades del CONSULTOR son detalladas en el ítem 18 del TDR.

#### 5. NIVEL DE DESARROLLO

De acuerdo al nivel de detalle gráfico y no gráfico que incluye el elemento BIM o modelo BIM, se incluye los siguientes LOD:

- a) Nivel de Detalle LOD 200: Se caracteriza por:
  - El nivel de detalle gráfico del elemento 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 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 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 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 BIM y/o Modelo BIM está definido y ubicado con precisión respecto al origen del proyecto e incluye información no gráfica específica.



- El Modelo BIM está en capacidad de producir planos u otros documentos propios del expediente técnico y de ser utilizado para detectar interferencias.
  - Las características del Modelo 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: Se caracteriza por:
- El nivel de detalle gráfico del elemento BIM es modelado como un sistema, objeto o ensamblaje específico con características de cantidad, tamaño, forma, ubicación, orientación e interacción con otros sistemas del edificio u obras de construcción.
  - Se modelan las piezas necesarias para la coordinación y compatibilización del elemento BIM con otros elementos cercanos o conectados. Estas partes pueden incluir elementos tales como soportes y conexiones.
  - El modelado ha pasado por un proceso de compatibilización y detección de interferencias.
  - El Modelo BIM, tal como se diseñó, se puede medir directamente sin hacer referencia a información no modelada, como por ejemplo, las notas o cotas.
  - El nivel de detalle no gráfico del elemento BIM es específica, como por ejemplo, especificaciones técnicas, metrados, costos, fechas de determinación del presupuesto, análisis de precios, entre otros.
  - El modelo BIM está en capacidad de producir planos u otros documentos propios del expediente técnico.
  - Las características del Modelo BIM tienen muy pocas probabilidades de cambiar en las siguientes etapas del proyecto, pero si pueden definirse más características con mayor precisión.
  - Usualmente asociado a la etapa de proyecto detallado

## 6. COMMON DATA ENVIRONMENT (CDE)

Es la herramienta informática para gestionar la información correspondiente al modelo BIM y documentos del proyecto entre los involucrados. Se debe sustentar su capacidad para:

- Gestionar modelo integrados
- Incorporar, consultar y obtener información del proyecto.
- Gestionar niveles de acceso a la información y al modelo BIM
- Planificar de manera colaborativa el proyecto en BIM

## 7. PLAN DE EJECUCION BIM (PEB)

El CONSULTOR deberá desarrollar a su entero cargo, costo y responsabilidad un Plan de Implementación BIM. En este documento se deberá definir las metodologías de trabajo basados en tecnología BIM, alcances y usos del modelo BIM, asignación de recursos para elaboración de entregables, frecuencia de sesiones ICE, formatos de documentos de registro, etc.

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



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias Nacional

- 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.

#### **8. ENTREGABLES DE CONTROL**

Se han definido entregables BIM de este proyecto los cuales deberán de 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

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 Common Data Environment (CDE) que determine LA ENTIDAD. De ser el caso que EL CONSULTOR desee usar otro software colaborativo, deberá proveer a los Especialistas de PROVIAS NACIONAL a cargo de la revisión del modelo BIM, licencias temporales del programa que haya sido usado en el desarrollo del mismo, siendo el plazo mínimo de viabilidad de la licencia igual al periodo de duración del proyecto.



Tabla E1.: Matriz de entregables de control

ITEM	ESPECIALIDAD	Entregable BIM	Formatos	1era Entrega:	2era Entrega	3era Entrega	4ta Entrega Expediente Definitivo	LOD	
1	Tráfico	-	-	-	-	-	-	-	
2	Georreferenciación	Se deberá ubicar en el modelo BIM los puntos de georreferenciación	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, Espejo de Agua, Estructuras existentes etc.	LandXML, C3D, DWG, DGN, SKP etc.	Ubicación de Levantamiento Topográfico en CDE				200	
	Diseño Geométrico	Alineamiento, Rasante, Corredor, Superficie Terminada, etc	LandXML, C3D, DWG, DGN, etc.		Ubicación de Alineamiento, corredor, y superficie vial Final en CDE			300	
3	Señalización Seguridad Vial	Modelo a Nivel Arquitectónico de la señalización	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 investigaciones detallando la zona donde se cimentara la estructura	C3D, DWG, shp, etc.	-	- Ubicación de estratos de suelo en CDE  - Ubicación de Niveles de Cimentación Propuesta en CDE		-MODELO BIM COMPATIBILIZADO, IFC Y ARCHIVO NATIVO	-	
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 hidráulicas de protección propuestas en CDE.			200	
6	Estudio de Suelos, Canteras, Fuentes de Agua y Pavimentos	Levantamiento Topográfico de Canteras, FDA y DME	LandXML, C3D, DWG, DGN, SKP etc.		Ubicación de superficies LandXML de Canteras y DME en CDE.			200	
7	Estructuras	Concreto, Acero de refuerzo, Estructura Metálica, Postensado, Pernos, etc.	IFC, DGN, DB1, RVT, etc		Modelo BIM con definición volumétrica preliminar, tipología definitiva de puente.	Modelo BIM definitivo de estructuras de concreto armado, armaduras de refuerzo pasivo y activo, acero estructural, insertos y anclajes, etc.		350	
9	Procedimientos Constructivos	Modelo con parámetros de secuencia de constructiva	IFC, DGN, DB1, RVT, NWD, etc.	-	-	-	Modelamiento de Secuencia Constructiva según procedimiento constructivo propuesto por especialista.	-	
10	Gestión BIM (Common Data Environment)	Plataforma Colaborativa que permita gestión en la Nube y elaborar comunicaciones entre los involucrados, el cual será determinado por la Entidad							-



#### **9. PROPIEDAD DE LOS RESULTADOS DEL CONSULTOR**

Los Modelos BIM generados para el proyecto que es parte de este Contrato son propiedad del PROVIAS NACIONAL e incluye todos los inventos, ideas y diseños contenidos en los mismos. Esto incluye, pero no se limita al contenido dentro de los Modelos y cualquier otro contenido presentado como parte del mismo.

#### **10. PERSONAL PROFESIONAL RESPONSABLE**

Se deberá contar con un Arquitecto o Ing. Civil, quien será el jefe del equipo modelador y coordinador de las especialidades con al menos tres (03) años de experiencia certificados, trabajando con plataformas BIM en proyectos públicos o privados. Este profesional deberá trabajar junto a dos (02) modeladores, cada uno de ellos con al menos dos (02) años de experiencia en modelamiento BIM de proyectos públicos o privados.

#### **11. 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 PROVIAS NACIONAL, así como los accesos a la plataforma CDE.

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 PROVIAS NACIONAL que estén a cargo de la revisión del estudio.