



## CONTRATACIÓN DIRECTA N° 10-2024-GRH/OEC-1

### PRIMERA CONVOCATORIA

**CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA SUPERVISIÓN Y EVALUACIÓN EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE SALDO DE OBRA DEL PROYECTO: “CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE TINGO MARÍA - CASTILLO GRANDE, DISTRITO DE RUPA RUPA - PROVINCIA DE LEONCIO PRADO - DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO”. CUI N° 2196406.**

**HUÁNUCO - 2024**

## **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.



## CAPÍTULO I GENERALIDADES

### 1.1. ENTIDAD CONVOCANTE

Nombre : GOBIERNO REGIONAL DE HUÁNUCO  
RUC N° : 20489250731  
Domicilio legal : CALLE CALICANTO N° 145 AMARILIS  
Teléfono: : (062) 512124 / ANEXO 129  
Correo electrónico: : procesos@regionhuanuco.gob.pe

### 1.2. OBJETO DE LA CONTRATACIÓN

El presente procedimiento de selección tiene por objeto la CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA SUPERVISIÓN Y EVALUACIÓN EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE SALDO DE OBRA DEL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE TINGO MARÍA - CASTILLO GRANDE, DISTRITO DE RUPA RUPA - PROVINCIA DE LEONCIO PRADO - DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO". CUI N° 2196406.

### 1.3. VALOR REFERENCIAL<sup>1</sup>

El valor referencial asciende a **S/ 367,950.00 (TRESCIENTOS SESENTA Y SIETE MIL NOVECIENTOS CINCUENTA con 00/100 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 setiembre 2024.

Valor Referencial (VR)	Límite Inferior		Límite Superior	
	Con IGV	Sin IGV	Con IGV	Sin IGV
S/ 367,950.00	S/ 331,155.00	S/ 280,639.84	S/ 404,745.00	S/ 343,004.23

#### Importante

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

### 1.4. EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN

El expediente de contratación fue aprobado mediante F2 – N° 035-2024-GRH/GRI el 05 de setiembre del 2024.

### 1.5. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Recursos Determinados - FONCOR

### 1.6. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

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

### 1.7. ALCANCES DEL REQUERIMIENTO

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

<sup>1</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.

### 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 **135 días calendario**, en concordancia con lo establecido en el expediente de contratación.

### 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/ 5.00 (Cinco con 00/100 Soles) en la unidad de caja de la entidad, en sito en calle Calicanto N° 145 Amarilis – coordinar el trámite en la oficina de Sub Gerencia de Abastecimiento para luego realizar el pago respectivo en la Unidad de Caja – Oficina de Sub Gerencia de Tesorería, recabar las bases en la oficina de Sub Gerencia de Abastecimiento.

#### Importante

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

### 1.10. BASE LEGAL

- Decreto Legislativo N° 1440, Decreto Legislativo del Sistema Nacional de Presupuesto Público
- Ley N° 31953, Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2024.
- Ley N° 31954, Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público del año fiscal 2024.
- Ley N° 31955 - Endeudamiento del Sector Público para el Año Fiscal 2024.
- Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, aprobado por Decreto Supremo N° 082-2019-EF, en adelante la Ley.
- Decreto Supremo N° 344-2018-EF Reglamento de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, y sus modificatorias, en adelante el Reglamento.
- Ley N° 27806, Ley de Transparencia y de Acceso a la Información Pública.
- Ley N° 27444, Ley de Procedimiento Administrativo General.
- Ley N° 31589 "LEY QUE GARANTIZA LA REACTIVACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS PARALIZADAS"

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.

### 2.2. PRESENTACION DE OFERTAS.

La oferta deberá ser presentada a través de la Unidad de Trámite documentario de la Entidad y/o a través de la oficina de la Sub Gerencia de abastecimiento, sito en calle Calicanto N° 145 Amarilis, provincia y departamento de Huánuco.

### 2.3. CONTENIDO DE LAS OFERTAS

La oferta se presenta en dos (2) sobres cerrados en original, dirigido al órgano encargado de las contrataciones de la **Contratación Directa N° 10-2024-GRH/OEC-1**, conforme al siguiente detalle:

**SOBRE N° 1:** Oferta técnica. El sobre será rotulado:

Señores  
**GOBIERNO REGIONAL DE HUÁNUCO**  
CALLE CALICANTO N° 145 AMARILIS  
**Att.: Órgano Encargado de las Contrataciones**  
  
**CONTRATACIÓN DIRECTA N° 10-2024-GRH/OEC-1**

**Denominación de la convocatoria:** CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA SUPERVISIÓN Y EVALUACIÓN EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE SALDO DE OBRA DEL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE TINGO MARÍA - CASTILLO GRANDE, DISTRITO DE RUPA RUPA - PROVINCIA DE LEONCIO PRADO - DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO". CUI N° 2196406.

**OFERTA TÉCNICA**

[NOMBRE / DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL POSTOR]

**SOBRE N° 2:** Oferta económica. El sobre será rotulado:

Señores  
**GOBIERNO REGIONAL DE HUÁNUCO**  
CALLE CALICANTO N° 145 AMARILIS  
**Att.: Órgano Encargado de las Contrataciones**

**CONTRATACIÓN DIRECTA N° 10-2024-GRH/OEC-1**

**Denominación de la convocatoria:** CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA SUPERVISIÓN Y EVALUACIÓN EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE SALDO DE OBRA DEL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE TINGO MARÍA - CASTILLO GRANDE, DISTRITO DE RUPA RUPA - PROVINCIA DE LEONCIO PRADO - DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO". CUI N° 2196406.

**OFERTA ECONOMICA**

[NOMBRE / DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL POSTOR]

### 2.3.1. OFERTA TÉCNICA

La oferta contendrá, además de un índice de documentos<sup>2</sup>, la siguiente documentación:

#### 2.3.1.1. Documentación de presentación obligatoria

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

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

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

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

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

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

##### **Advertencia**

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

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

a.4) Declaración jurada de cumplimiento de los Términos de Referencia contenidos en el numeral 3.1 del Capítulo III de la presente sección. (**Anexo N° 3**)

a.5) Declaración jurada de plazo de prestación del servicio de consultoría de obra. (**Anexo N° 4**).

a.6) Promesa de consorcio con firmas legalizadas, de ser el caso, en la que se consigne los integrantes, el representante común, el domicilio común y las obligaciones a las que se compromete cada uno de los integrantes del consorcio así como el porcentaje equivalente a dichas obligaciones. (**Anexo N° 5**)

##### 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.

<sup>2</sup> La omisión del índice no determina la no admisión de la oferta.

<sup>3</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/>

### 2.3.2. OFERTA ECONÓMICA

El Sobre N° 2 debe contener la siguiente información obligatoria:

El monto de la oferta económica en soles y el detalle de precios unitarios, solo cuando el procedimiento de selección se haya convocado por uno de dichos sistemas, según corresponda. **(Anexo N° 6)**

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

#### 2.3.2.1. Documentación de presentación facultativa:

- a) Los postores que apliquen el beneficio de la exoneración del IGV previsto en la Ley N° 27037, Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía, deben presentar la Declaración Jurada de cumplimiento de condiciones para la aplicación de la exoneración del IGV **(Anexo N° 7)**.

### 2.4. REQUISITOS PARA PERFECCIONAR EL CONTRATO

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

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

#### **Advertencia**

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

- f) Domicilio para efectos de la notificación durante la ejecución del contrato.
- g) Detalle de los precios unitarios de la oferta económica<sup>5</sup>.
- h) Estructura de costos de la oferta económica.
- i) Copia de los diplomas que acrediten la formación académica requerida del personal clave, en caso que el grado o título profesional requerido no se encuentren publicados en el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales a cargo de la de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria – SUNEDU<sup>6</sup>.
- j) Copia de (i) contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave.
- k) Copia de documentos que sustenten la propiedad, la posesión, el compromiso de compra

<sup>4</sup> Para mayor información de las Entidades usuarias y del Catálogo de Servicios de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE ingresar al siguiente enlace <https://www.gobiernodigital.gob.pe/interoperabilidad/>

<sup>5</sup> Incluir solo en caso de la contratación bajo el sistema a suma alzada.

<sup>6</sup> <https://enlinea.sunedu.gob.pe/>

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>7</sup>.

#### Importante

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

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

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

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

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

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

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

<sup>7</sup> Incluir solo en caso se haya incluido el equipamiento estratégico como requisito de calificación.

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>8</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 dentro del plazo **de 08 días hábiles**, contabilizados a partir del día **siguiente de la fecha de adjudicación registrado en el SEACE**, el postor ganador de la buena pro debe presentar la documentación requerida en en Mesa de partes del Gobierno Regional de Huánuco, sito en la Calle Calicanto N° 145 Amarilis-Provincia y Región Huánuco.

## 2.6. ADELANTOS<sup>9</sup>

No Aplica

## 2.7. FORMA DE PAGO

La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista en pagos parciales según el siguiente detalle:

ENTREGABLE	CONDICIÓN	% DE PAGO
1	Con la conformidad del Administrador de Contratos del proyecto, ratificado por el Sub Gerente de Estudios, previa solicitud formal del pago, adjuntando el INFORME DE DESARROLLO DE ACTIVIDADES DURANTE LA REVISIÓN, EVALUACIÓN DEL <b>INFORME N° 01: PLAN DE TRABAJO, INFORME N°02: PRIMER ENTREGABLE.</b>	35% del monto del contrato vigente.
2	Con la conformidad del Administrador de Contratos del proyecto, ratificado por el Sub Gerente de Estudios, previa solicitud formal del pago, adjuntando el INFORME DE DESARROLLO DE ACTIVIDADES DURANTE LA REVISIÓN, EVALUACIÓN DEL <b>INFORME N°03: SEGUNDO ENTREGABLE.</b>	35% del monto del contrato vigente.
3	Con la conformidad del Administrador de Contratos del proyecto, ratificado por el Sub Gerente de Estudios, previa solicitud formal del	20% del monto del contrato vigente.

<sup>8</sup> Según lo previsto en la Opinión N° 009-2016/DTN.

<sup>9</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.



	pago, adjuntando el INFORME DE CONSISTENCIA RECOMENDANDO REGISTRO DEL FORMATO N° 08-A CON LOS MONTOS ACTUALIZADOS, Y ANALISIS TÉCNICO RESPECTIVO.	
4	APROBACIÓN MEDIANTE RESOLUCION REGIONAL	10 % del monto del Contrato
		<b>TOTAL 100%</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 Sub Gerencia de estudios emitiendo la conformidad de la prestación efectuada.
- Comprobante de pago.
- Copia de contrato.

Dicha documentación se debe presentar en Mesa de partes del Gobierno Regional de Huánuco, sito en la CALLE CALICANTO N° 145 AMARILIS

## 2.8. REAJUSTE DE LOS PAGOS

Según Art. 38.5 del Reglamento de la Ley de Contrataciones: En el caso de contratos de consultoría de obras pactados en moneda nacional, los pagos se sujetan a reajuste por aplicación de fórmulas monómicas o polinómicas, según corresponda, las cuales se prevén en los documentos del procedimiento de selección. (...)

De otro lado, teniendo en cuenta la OPINION N° 140-2016/DTN emitido por el OSCE cuyo asunto es “**Fórmulas de reajuste en servicios**”, concluye lo siguiente: “*Cuando una Entidad decidía incluir fórmulas de reajuste en las Bases para la contratación de servicios debía actualizar el precio de las prestaciones pactadas de conformidad con la variación de Índice de Precios al Consumidor*”. Por consiguiente, La fórmula de reajuste sería el siguiente:

$$K = 1 * (I_r / I_o)$$

Donde:

I : Índice General de Precios al Consumidor  
Índice : 39  
Factor : 1  
Monomios : 1



### 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

125



«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

## TÉRMINOS DE REFERENCIA



Gobierno Regional  
**HUANUCO**  
para el mundo

**“CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE TINGO MARÍA-  
CASTILLO GRANDE- DISTRITO DE RUPA RUPA-  
PROVINCIA DE LEONCIO PRADO-  
DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO”**

CÓDIGO DE ÚNICO DE INVERSIÓN N°2196406





(062) 512124



GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

#### TÉRMINOS DE REFERENCIA

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA SUPERVISIÓN, EVALUACIÓN EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE SALDO DE OBRA DEL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE TINGO MARÍA-CASTILLO GRANDE- DISTRITO DE RUPA RUPA-PROVINCIA DE LEONCIO PRADO-DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO", con código único de Inversiones N°2196406.

#### 1. ÁREA USUARIA.

El área usuaria es la Sub Gerencia de Estudios del Gobierno Regional de Huánuco.

#### 2. FINALIDAD PÚBLICA.

La Finalidad Pública es la óptima asignación de recursos financieros a los proyectos para la Supervisión y Evaluación de los Expedientes Técnicos de manera que los proyectos a ejecutarse beneficien a los ciudadanos para su mejora de calidad de vida.

El presente documento, tiene la finalidad brindar los alcances para LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA SUPERVISIÓN, EVALUACIÓN EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE SALDO DE OBRA DEL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE TINGO MARÍA-CASTILLO GRANDE- DISTRITO DE RUPA RUPA-PROVINCIA DE LEONCIO PRADO-DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO" – CON CUI N° 2196406.

#### 3. ACTIVIDAD POI.

- ACTIVIDAD OPERATIVA/INVERSIÓN: EVALUACION Y SUPERVISION DE LA ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO DE SALDO DE OBRA - CUI: 2196406.

#### 4. ANTECEDENTES.

##### ❖ Motivos que generaron la presentación de la propuesta del estudio:

El desarrollo del presente proyecto tiene como sustento lo siguiente:

- ✓ El Gobierno Regional de Huánuco tiene por finalidad promover la adecuada prestación de los servicios públicos y el desarrollo integral, sostenible y armónico de su circunscripción territorial; por lo que teniendo competencias y funciones establecidas en la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales – Ley N° 27867, en Marco de Ley de Bases de la Descentralización - Ley N° 27783 y de la Políticas Nacionales y Sectoriales.
- ✓ El presente requerimiento nace con la finalidad de continuar con el ciclo de inversión ya que la obra "CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE TINGO MARÍA-CASTILLO GRANDE- DISTRITO DE RUPA RUPA-PROVINCIA DE LEONCIO PRADO-DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO", que venía ejecutando el CONSORCIO PUENTE TINGO contratado mediante CONTRATO DE OBRA N° 043-2019-GRH/GR (19/08/2019) resuelto por mutuo acuerdo de ambas partes.
- ✓ Además, en virtud a lo indicado por el representante legal común el GOBIERNO REGIONAL DE HUÁNUCO mediante RESOLUCION GERENCIAL REGIONAL N° 406-2022-GRH/GRI suscrita con fecha 07/09/2022 y los documentos que lo sustentan mediante el cual se resuelve lo siguiente:

**ARTICULO PRIMERO.** - Conformar, el comité para la Constatación Física e Inventario de la obra: "CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE TINGO MARÍA-CASTILLO GRANDE- DISTRITO DE RUPA RUPA-PROVINCIA DE LEONCIO PRADO-DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO", integrada por los siguientes profesionales:

• Ing. Pedro Sadi MONTESINOS SERRANO	:	PRESIDENTE
• Ing. Ignacio Enrique PALOMINO HUACHO	:	MIEMBRO
• Ing. Alan Silvino JAIMES LAVERIANO	:	MIEMBRO
• Ing. Bertha MARTINEZ ROMAN	:	MIEMBRO
• Ing. Carlos Antonio CALVO ASTETE	:	MIEMBRO

**ARTICULO SEGUNDO.- ENCARGAR,** al comité designado realizar la constatación física e inventario de obra en el lugar y obra programada por el contratista, debiendo participar en dicha fecha y diligencia, junto con el Supervisor de Obra, y en presencia de un Notario Público o Juez de Paz, dejando constancia de los avances de obra a nivel de metas verificables, del inventario de materiales, insumos, equipamientos o mobiliarios respectivos en el almacén de obra; así como cualquier información relacionada a las actividades que se han realizado en la obra hasta el momento de la resolución contractual, en estricto cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 177° del reglamento de la Ley de Contrataciones del estado, aprobado con decreto Supremo N° 350-2015-EF.



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

**ARTICULO TERCERO. - TRANSCRIBIR**, la presente resolución a la Gerencia General Regional, Gerencia Regional de Infraestructura, Sub Gerencia de Obras y Supervisión, Integrantes del Comité de Constatación Física e Inventario de Obra, Consorcio Vial Castillo encargado de la de la Supervisión de obra y demás Órganos Estructurados del Gobierno Regional Huánuco.

Referente a los documentos generados por ambas partes los que suscribieron el **ACTA DE CONSTATAción FÍSICA E INVENTARIO DE LA OBRA** con fecha 09/09/2022, constataron el avance de obra, inventario físico, inventario de herramientas y a la misma que se indicó la existencia de observaciones tal como se muestra en dicho documento.

- ✓ Mediante Ley N°31589, LEY QUE GARANTIZA LA REACTIVACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS PARALIZADAS, de fecha 22 de octubre de 2022, se establece el marco legal que garantice la reactivación de las obras públicas paralizadas que forman parte de las inversiones de las entidades sujetas al Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, aplicables a las Entidades del Estado que tengan a su cargo la ejecución de obras públicas paralizadas, y que cumplan los supuestos establecidos en dicha norma.
- ✓ Con MEMORÁNDUM N°252-2023-GRH/GRI, de fecha 13 de febrero del 2023, la Gerencia Regional de Infraestructura remite disposición sobre la elaboración de saldo de obra. Con RESOLUCIÓN GERENCIAL GENERAL N°104-2024-GRH/GR, de fecha 10 de abril de 2024, se resuelve en su "ARTICULO PRIMER. - APROBAR la contratación directa para la CONTRATACIÓN DE SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA SUPERVISIÓN Y EVALUACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL SALDO DE OBRA: "CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE TINGO MARIA-CASTILLO GRANDE, DISTRITO DE RUPA RUPA - PROVINCIA DE LEONCIO PRADO - DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO".
- ✓ Con MEMORÁNDUM N°044-2023-GRH/GRI/SGOS, de fecha 14 de febrero del 2023, el Sub Gerencia de Obras y Supervisión remite disposición sobre la elaboración de saldo de obra.
- ✓ Con INFORME N° 000053-2023-GRH-GRI/SGOS-JOMAR/ACO, de fecha 18 de abril de 2023, el administrador de contratos de obra Ing. José O. Montoya Ramírez solicita la elaboración del expediente técnico de saldo de obra.
- ✓ Con INFORME N° 1546-2023-GRH-GRI/SGOS, de fecha 19 de abril de 2023, la Sub Gerencia de Obras y Supervisión solicita la elaboración del expediente técnico de saldo de obra: "CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE TINGO MARIA-CASTILLO GRANDE- DISTRITO DE RUPA RUPA-PROVINCIA DE LEONCIO PRADO- DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO " con CUI N° 2196406.
- ✓ Con INFORME N° 000064-2023-GRH-GRI-SGOS/JOMAR-AC, de fecha 24 de abril de 2023, el administrador de contratos de obra Ing. José O. Montoya Ramírez remite informe técnico complementario estado situacional de barras tensoras en el anclaje estribo izquierdo - los laureles.
- ✓ Con MEMORÁNDUM N° 323-2023-GRH/GRI/SGOS, de fecha 25 de abril del 2023, el Sub Gerencia de Obras y Supervisión remite informe técnico complementario estado situacional de barras tensoras en el anclaje estribo izquierdo - los laureles.
- ✓ El Administrador de Contratos de la Sub Gerencia de Obras y Supervisión de la Gerencia Regional de Infraestructura, mediante Informe N°0000348 - 2023-GRH-GRI/SGOS-JOMR/ACO (Informe de Estado Situacional de OBRA PARALIZADA), de fecha 20 de octubre de 2023, emite el informe técnico y financiero del estado situacional del proyecto: "Construcción del Puente de Tingo María - Castillo Grande, Distrito de Rupa Rupa - Provincia de Leoncio, Departamento de Huánuco.", acotando que el proyecto cumple los requisitos de la precitada ley, como es, de estar paralizada proveniente de un contrato resuelto y con un avance físico igual o mayor al 40%, y en consecuencia remite el reporte de la inspección de la obra, los documentos relacionados a su ejecución así como la identificación de la las partidas de obra para su continuidad, culminación y/o puesta en funcionamiento.
- ✓ Con RESOLUCIÓN EJECUTIVA REGIONAL N°768-2023-GRH/GR, de fecha 16 de noviembre de 2023, se resuelve en el primer resolutive: APROBAR la priorización de la ejecución de la obra con CUI 2196406 "CONSTRUCCION DEL PUENTE DE TINGO MARIA - CASTILLO GRANDE, DISTRITO DE RUPA RUPA - PROVINCIA DE LEONCIO PRADO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO", considerada como obra paralizada, bajo los alcances de la Ley N°31589; y en el segundo resolutive, disponer que la Gerencia Regional de Infraestructura adopte las acciones administrativas correspondientes, para la obtención de la disponibilidad presupuestal en el marco de la acotada Ley N°31589, asimismo registre la precitada obra en el inventario de obras públicas paralizadas así como el informe del estado situacional en el aplicativo informático del Banco de Inversiones de la Oficina de Programación Multianual de Inversiones (OPMI), además efectúe las acciones correspondiente para la reactivación de la obra pública paralizada.
- ✓ Mediante RESOLUCIÓN GERENCIAL REGIONAL N° 247-2023-GRH/GGR, de fecha 29 de diciembre de 2023, en cumplimiento a lo dispuesto a través de la Resolución Ejecutiva Regional N° 768-2023-GRH/GR, de fecha 16.11.2023, se resuelve en el primer resolutive APROBAR la Contratación Directa para la "Contratación del Servicio de Consultoría para la Elaboración del Expediente Técnico del SALDO DE OBRA: CONSTRUCCION DEL PUENTE



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

- DE TINGO MARIA - CASTILLO GRANDE, DISTRITO DE RUPA RUPA - PROVINCIA DE LEONCIO, DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO, con CUI 2196406, por la causal del literal I) del numeral 27.1 del art. 27° del TUO de Ley N°30225, Ley de Contrataciones del Estado aprobado mediante Decreto Supremo N°082-2018-EF, en concordancia con el literal k) del art. 100° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado aprobada mediante Decreto Supremo N°344-2018-EF y modificatorias, y el numeral 5.6 del art. 5° de la Ley N°31589 modificada por el Decreto Legislativo N° 1584; y en el segundo resolutivo ENCARGAR a la Sub Gerencia de Abastecimiento como Órgano Encargada de las Contrataciones, dentro del plazo de Ley, cumpla con las actuaciones administrativas como consecuencia de la contratación directa aprobada en el primer resolutivo de la acotada resolución gerencial regional.
- ✓ Con RESOLUCIÓN GERENCIAL GENERAL N°104-2024-GRH/GR, de fecha 10 de abril de 2024, se resuelve en su "ARTICULO PRIMER. - APROBAR la contratación directa para la CONTRATACIÓN DE SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA SUPERVISIÓN Y EVALUACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL SALDO DE OBRA: "CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE TINGO MARIA-CASTILLO GRANDE, DISTRITO DE RUPA RUPA - PROVINCIA DE LEONCIO PRADO - DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO".
  - ✓ Con RESOLUCIÓN GERENCIAL GENERAL N°109-2024-GRH/GR, de fecha 16 de abril de 2024, se resuelve en su "ARTICULO PRIMER. - APROBAR la contratación directa para la CONTRATACIÓN DE SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL SALDO DE OBRA: "CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE TINGO MARIA-CASTILLO GRANDE, DISTRITO DE RUPA RUPA - PROVINCIA DE LEONCIO PRADO - DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO".

Según los antecedentes considerados líneas arriba quedando como estado situacional ejecución de partidas parcialmente ejecutadas, en consecuencia de que el **CONTRATO DE OBRA N° 043-2019-GRH/GR (19/08/2019)** se resolvió por mutuo acuerdo de ambas partes, se requiere la CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE SALDO DE OBRA DEL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE TINGO MARIA-CASTILLO GRANDE- DISTRITO DE RUPA RUPA-PROVINCIA DE LEONCIO PRADO- DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO " con CUI N° 2196406.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO: METAS FÍSICAS DEL PROYECTO (Según perfil viable y Acta de Constatación física e inventario)

El proyecto incluye las siguientes metas físicas, de acuerdo al perfil y expediente técnico Inicial, cinco componentes:

- I. Infraestructura del Puente
- II. Accesos al Puente
- III. Arquitectura
- IV. Sistema Eléctrico
- V. Plan de Manejo Ambiental
- VI. Monitoreo Arqueológico

6. CONSIDERACIONES GENERALES

- a. Es necesario que el Expediente técnico de Saldo de Obra concuerde en lo posible con el costo de inversión de la alternativa recomendada en el expediente técnico primigenio y/o con modificaciones aprobado mediante acto resolutivo, con el propósito de no afectar la rentabilidad del proyecto (caso contrario sustentar).
- b. El equipo técnico que contratará la entidad dispondrá de los recursos necesarios para la elaboración de los estudios, con la calidad, precisión y costo necesario en el plazo establecido.
- c. Todo cálculo, aseveración, estimación o dato, deberá estar justificado en lo conceptual y en lo analítico; no se aceptarán estimaciones o apreciaciones sin el debido respaldo o sustento de manera fehaciente.

7. OBJETIVOS DE LA CONTRATACIÓN.

7.1 OBJETIVO GENERAL:

Contar con los servicios de consultoría de obra necesarios en la supervisión, evaluación en el proceso de elaboración del expediente técnico por parte de un proveedor que muestre la experiencia en este tipo de actividades evaluando los estudios básicos, y todo contenido en general consignado en el estudio, garantizado que el resultado este plasmado en los planos, con la finalidad de contar con un expediente técnico de saldo de obra de calidad en el planteamiento de las actividades que se requieran, además se busca que el proveedor a cargo de la supervisión, evaluación conozca todo lo por menores necesarios en la formulación en este tipo de estudio, por tal motivo se

📍 Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

🌐 <http://www.regionhuanuco.gob.pe>

☎ (062) 512124







GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

requiere la contratación de una persona natural o jurídica encargada de la supervisión, evaluación en el proceso de Elaboración del Expediente Técnico de Saldo de Obra del Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE TINGO MARÍA-CASTILLO GRANDE- DISTRITO DE RUPA RUPA-PROVINCIA DE LEONCIO PRADO-DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO", C.U.I. N° 2196406.

## 7.2 OBJETIVO ESPECÍFICO:

Los objetivos específicos son los siguientes, que el proyectista postor adjudicado debe cumplir a cabalidad.

- Supervisar, evaluar en el proceso de Elaboración del Expediente Técnico de SALDO DE OBRA que ha sido derivado de la Resolución de Contrato de ejecución de obra, debe verificar que el expediente técnico de saldo de obra debe incluir la subsanación de partidas de obra mal ejecutadas, de partidas de obra faltantes y de deficiencias del expediente técnico original y/o modificaciones aprobadas, adecuación de contenidos técnicos conforme a las normas vigentes y, en general, partidas de obra que se requieran para la continuidad, culminación y/o puesta en funcionamiento de la obra.
- Supervisar, evaluar que el expediente técnico contenga el CORTE TECNICO – FINANCIERO del avance de la Obra EJECUTADA, Levantamiento de campo para verificar el estado físico del avance de la obra: metrados, control de calidad; Inventario de existencias: materiales de construcción, herramientas y equipos, documentos; Desembolsos realizados por al área de administración en comparación con el expediente técnico; Inventario documental: expediente técnico, informes de avance de la obra mensuales y adicionales de obra y Análisis del cronograma de ejecución de obra contrastado con el avance físico.
- Evaluar el contenido consignado en el proceso de elaboración de los estudios definitivos de: Topografía, geología, mecánica de suelos y otros necesarios para la construcción de la Infraestructura Vial.
- Supervisar que se realice los adecuados protocolos de ingeniería y la tecnología de construcción más apropiada para la construcción de la Infraestructura.
- Supervisar que se realice la evaluación de los insumos custodiados por el GOBIERNO REGIONAL, mediante pruebas de calidad y criterios técnicos específicos con el objetivo que se garantice su uso plasmado en el expediente del saldo de obra.
- Supervisar que se evalúe los documentos generados en la etapa de ejecución de la obra con respecto al reporte de consultas de obras vinculadas a deficiencias del expediente técnico (Elevadas a la entidad y pendientes), con el objetivo que según los criterios técnicos empleados resulten tomados en cuenta en el expediente técnico de saldo de obra según sea el caso esta información se encuentra en el presente link de descarga: <https://acortar.link/F0KbjX>
- Revisar los documentos consignados en el expediente técnico de saldo de obra las mismas que comprenden: Memoria Descriptiva, Ingeniería del Proyecto, Estudio topográfico, Estudio de Mecánica de suelos, Estudio de Impacto Ambiental, Diseño de Estructuras, Planteamiento y Diseño Arquitectónico, Planteamiento y Diseño de Instalaciones Eléctricas, Planteamiento y Diseño de Instalaciones Sanitarias, Estudio de Estimación de Riesgos, Plan de Seguridad y Salud Ocupacional, Especificaciones Técnicas, Planilla de Metrados, Costo y Presupuestos, planos de Ingeniería de Detalles a nivel de ejecución de obra, Planos u otros complementarios.
- Supervisar y verificar que en el expediente técnico de saldo obra se consigne el Costo y Plazo necesario para la CULMINACIÓN DE EJECUCIÓN del SALDO DE OBRA, Actualización de Costos de materiales, equipos, maquinaria pesada y flete.

## 8. CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES DEL SERVICIO A CONTRATAR.

La característica principal es la contratación de una persona natural o jurídica conocedora del objeto de contratación el cual realizará las actividades de supervisión, evaluación en el proceso de formulación del expediente de saldo de obra, con el objetivo de exigir al proveedor encargo de la formulación realizar sus labores siguiendo los procedimientos establecidos en la normatividad, y criterios técnicos establecidos, además deberá exigir que las conclusiones realizadas en los estudios básicos se plasmen en los planos en forma de alternativas de solución complementando la información resultante del CORTE TÉCNICO y FINANCIERO, también su conformidad de sus entregables estará condicionado a su participación en campo mediante evidencia fotográfica, filmica y documentación generada en el proceso de formulación (PARTICIPACION DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO, ACTAS, FORMATO DE TOMA DE DATOS EN TOPOGRAFÍA, CONSTATACIÓN DE INSUMOS CUSTODIADOS PRODUCTO DE LA EJECUCIÓN PARCIAL DE LA OBRA, ETC).

### 8.1. CONSIDERACIONES GENERALES

Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124







GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

El CONSULTOR dispondrá del personal profesional y técnico, así como los recursos necesarios propuestos para la supervisión de la toma de datos de campo, supervisión de la realización de los ensayos de laboratorio en las instalaciones propuestas por el proyectista, supervisión de los trabajos de campo concerniente a los estudios básicos, evaluación de las propuestas realizadas por el CONSULTOR encargado de la formulación, en el plazo establecido, debiendo tener en cuenta lo siguiente:

- La descripción de los alcances de los servicios que se hace a continuación no es limitativa, pudiendo EL CONSULTOR ampliar o profundizar el servicio, sin variar el monto de su propuesta.
- EL CONSULTOR será directamente responsable de los presentables entregados al GOBIERNO REGIONAL por parte del proyectista, ya que de acuerdo al presente requerimiento su participación será indispensable en el proceso de toma de datos en campo recomendando bajo su criterio y experiencia la metodología a emplearse, además debe participar en el proceso de realización de los ensayos de laboratorio de acuerdo a la especialidad que corresponda, también participará en el proceso de revisión, evaluación de la información consignada en los entregables, las mismas que serán verificadas por la SUB GERENCIA DE ESTUDIOS solicitándose la evidencia que demuestre su participación en estas etapas indicadas.
- Los profesionales que conformen el equipo de EL CONSULTOR serán responsables directos de la supervisión, revisión, evaluación de las investigaciones de campo y gabinete que les compete por especialidad.
- Los especialistas clave de la supervisión considerados en la lista, se encuentran de acuerdo a la asistencia o incidencia participando en el proyecto.
- EL CONSULTOR dispondrá de una organización de profesionales especialistas, técnicos, administrativos y personal de apoyo, los cuales contarán con todas las instalaciones necesarias para garantizar su permanencia en la zona del proyecto, así como los medios de transporte y comunicación para cumplir eficientemente sus obligaciones, ya que su trabajo estará directamente ligado a la supervisión de los trabajos a realizar en campo por parte del proyectista.
- EL CONSULTOR deberá contar en la zona de trabajo con el personal y el equipamiento ofertado en su propuesta.
- Para la verificación de los datos consignado en el diseño se utilizarán programas de cómputo "software" de diseño vigente, que cuenten con reconocimiento internacional y/o nacional, además el CONSULTOR encargado de la supervisión, evaluación realizará la verificación u observación mediante una memoria de cálculo que sustente los valores revisados, no se aceptarán conformidades sin un sustento establecido.
- Sera responsabilidad del CONSULTOR encargado de la supervisión, evaluación las observaciones reiterativas ya que se supondrá que estas se generaron por no ser claras en el planteamiento de observaciones, o deficiencia en el proceso de revisión.
- El CONSULTOR encargado de la supervisión, evaluación realizará actividades de supervisión en la etapa de evaluación de infraestructura construida de forma parcial ocasionado por el saldo de obra, revisión del informe concerniente al CORTE TÉCNICO-FINANCIERO, participación en la toma de datos de campo, realización de los ensayos de laboratorio, cálculo de los componentes del puente, de acuerdo a los entregables que corresponda, evaluación de los entregables etc.

## 8.2. CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA SUPERVISIÓN, EVALUACIÓN EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DEFINITIVO

Para este propósito el CONSULTOR debe tener en consideración lo siguiente:

- El CONSULTOR encargado de la evaluación, supervisión conjuntamente con el proyectista deberán evaluar la documentación generada en la etapa de ejecución parcial del proyecto en mención, además de acuerdo a la evaluación realizada in situ de los elementos construidos parcialmente mediante pruebas de campo, validarán o rechazarán según corresponda los elementos construidos, insumos custodiados por la entidad, y demás puntos que crean pertinente.
- El CONSULTOR encargado de la evaluación, supervisión revisará y evaluará el informe concerniente al CORTE TÉCNICO-FINANCIERO, además consolidará la solución planteada por el proyectista de acuerdo a los criterios técnicos que correspondan, respaldado por las pruebas de calidad que sean necesarias, con el objetivo de continuar con el proceso de formulación del expediente técnico de saldo de obra.
- El CONSULTOR encargado de la supervisión, evaluación realizará cualquier tipo de pronunciamiento en base a un sustento o verificación de cálculos consignados en la información proporcionada por el proyectista, la misma que será plasmada en una memoria de cálculo de verificación, con el objetivo de validar sus observaciones y evitar pronunciamientos que no correspondan por parte del CONSULTOR encargado de la



Calles Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

formulación.

- El CONSULTOR encargado de la supervisión, evaluación participará de forma obligatoria bajo aplicación de penalidad que corresponda en las actividades de campo, ensayos de laboratorio, y todo lo que se requiera durante el desarrollo de la formulación del expediente de saldo de obra, por lo que su participación debe ser sustentada con evidencia fotográfica, filmica, actas de acuerdos, formatos de estudios básicos, etc.
- El CONSULTOR encargado de la supervisión, evaluación revisará y evaluará los entregables presentados por el proyectista en el plazo previsto en la presente, emitiendo una opinión respaldada bajo un sustento técnico, además presentará sus entregables en cumplimiento a sus obligaciones sin fecha de postergación o ampliación.

### 8.3. ACTIVIDADES:

El servicio tiene por objeto la SUPERVISIÓN, EVALUACIÓN EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE SALDO DE OBRA DEL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE TINGO MARÍA-CASTILLO GRANDE- DISTRITO DE RUPA RUPA-PROVINCIA DE LEONCIO PRADO-DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO " con CUI N° 2196406.

Los cuales deberán cumplir con los aspectos siguientes:

- a) EL CONSULTOR deberá realizar una inspección minuciosa de las actividades que fueron desarrolladas con el expediente anterior y/o modificaciones aprobadas, con evaluación previa de revisión del expediente técnico en la cual debe advertir las deficiencias encontradas y plantear alternativas de solución en el expediente técnico de saldo de obra, conjuntamente con el CONSULTOR encargado de la formulación.
- b) EL CONSULTOR deberá evaluar conjuntamente con el CONSULTOR encargado de la formulación, el estado de las actividades desarrolladas y/o componentes construidos anteriormente, esta evaluación debe estar debidamente sustentada con ensayos de laboratorio y diagnósticos emitidos por personal especializado.
- c) El Consultor deberá realizar un diagnóstico conjuntamente con el CONSULTOR encargado de la formulación sobre la situación actual de la infraestructura existente del avance ejecutado de la obra, entre otras fuentes necesarias que servirán de base para elaborar el Proyecto.
- d) EL CONSULTOR deberá supervisar que el CONSULTOR encargado de la formulación realice técnicamente con documentos y/o ensayos que demuestren de manera fehaciente si lo ejecutado anteriormente (con el expediente anterior y/o modificaciones aprobadas) requiere algún tipo de intervención (subsanción, corrección, demolición, cambio etc) de ser el caso se debe considerar esta intervención en el nuevo expediente técnico, además debe recomendar al proyectista soluciones adecuadas al problema presentado.
- e) EL CONSULTOR deberá revisar, evaluar el corte técnico y financiero, presentado por el proyectista a fin de se indique la documentación existente, avance físico y financiero del proyecto debidamente sustentado, además detectar e informar deficiencias y problemas encontrados, y establecer su respectivo saldo de obra. Asimismo, considerar toda la información proporcionada y relajada en los hitos de control – Control Concurrente de la Contraloría General de la República.
- f) Revisar, evaluar las alternativas de solución de las deficiencias encontradas en el expediente técnico primigenio y en las partidas y componentes ejecutadas hasta la paralización de la obra, evaluando su coste beneficio y elegir la mejor alternativa de solución a los problemas identificados.
- g) Proponer un proyecto que tome en cuenta las políticas, institucionalidad y recomendaciones descritas en el marco legal vigente.
- h) El CONSULTOR, conjuntamente con el proyectista supervisará que se realice la logística necesaria para descubrir los pilotes del pilón central, que se encuentran enterrados por el material del río y, realizar las 4 Pruebas de Carga Dinámica (PDA) y 35 Pruebas de Integridad (PIT), otorgando su punto de vista de acuerdo a la ingeniería del proyecto.
- i) El CONSULTOR encargado de la Supervisión, evaluará los criterios empleados por el proyectista respecto a la verdadera situación de los aceros expuestos de los pilotes y, concluirá la mejor alternativa de solución desde un punto de vista Estructural e Hidráulico previa coordinación con el proyectista.
- j) El CONSULTOR, evaluará y revisará la propuesta planteada por el proyectista con respecto al diseño desde los cimientos, teniendo en cuenta el eje y la luz establecida en el expediente primigenio, el rediseño del puente no debe perder la tipología establecida, asimismo, se deben actualizar el diseño del puente a las normas y códigos vigentes AASHTO LFRD 2020 u opinión vigente.
- k) Coordinar con la Gerencia de Estudios del Gobierno Regional de Huánuco, la formulación de la propuesta y desarrollo de las características y/o especificaciones técnicas de los componentes estructurales, entre otras).
- l) Determinar los costos de las intervenciones, costos de construcción, de capacitación y otros.



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

- m) Promover y comunicar en los casos que se requiera, la actualización de acuerdos y compromisos con las autoridades de todas las instituciones involucradas en el proyecto de inversión pública. Generar propuesta de acuerdos en los casos que se le soliciten.
- n) El Consultor mantendrá reuniones permanentes con el Equipo Técnico responsable de la Entidad, a fin de mantener informado los avances de la consultoría, y de ser necesario, complementar la obtención de información necesaria para la elaboración del expediente técnico de saldo de obra.
- o) El consultor presentará informe pormenorizado de avances del expediente técnico de saldo de obra, en las reuniones establecidas con el equipo técnico responsable.
- p) El Consultor elaborará los documentos necesarios para la presentación del expediente técnico de saldo de obra para la aprobación ante el órgano competente.
- q) Corresponderá al consultor de obra realizar todas las gestiones correspondientes a la obtención de los permisos, autorizaciones, licencias, servidumbre y similares, Disposición final de desechos sólidos, Plan de monitoreo Arqueológico, Botadero de Escombreras, entre otros.
- r) El Consultor realizará el levantamiento de observaciones (de ser necesario) que requiera el órgano competente para la aprobación respectiva.
- s) La elaboración del proyecto sólo debe realizarse luego de buscar optimizar los servicios a intervenir a través de medidas de gestión y/o gastos de capital menores.
- t) El desarrollo del Expediente Técnico deberá basarse en información obtenida de las visitas de campo (información primaria) y complementada con información secundaria.
- u) La preparación de este estudio debe ser responsabilidad de profesionales Especialistas, en los temas relacionados a la elaboración del Expediente de saldo de obra: evaluación social, aspectos técnicos, ambientales, gestión e implementación, entre otros.
- v) El Consultor y los profesionales responsables de su elaboración, suscribirán todas las páginas del Expediente Técnico de saldo de obra.
- w) Los datos de campo deben ser tomados de manera real a fin de que reflejen la problemática del proyecto, los datos básicos serán: topográficos, suelos, drenajes pluviales, ambiental, canteras, otros que sean necesarios.
- x) Los metrados del Expediente Técnico de saldo de obra deberán ser sustentados por cada partida, con la planilla respectiva a fin de que este no sufra variación cuando se ejecute el Proyecto.
- y) Los Costos Unitarios de las Partidas consideradas en el presupuesto deben ser costos de acuerdo al mercado de la zona o lugar próximo, además que se deberá analizar como mínimo dos alternativas como solución al problema.
- z) El Consultor será responsable en forma directa por las deficiencias y/u omisiones en la elaboración del Expediente Técnico de saldo de obra. Según normatividad vigente.
- aa) Así mismo el Consultor supervisará la elaboración del Expediente Técnico de saldo de obra, deberá ceñirse Especificaciones Técnicas Generales para Construcción EG-2013, Manual de Carreteras: Túneles, Muros y Obras Complementarias, Manual de Puentes 2018, Manual de Carreteras-Suelos Geología, geotecnia y Pavimentos, Manual de Hidrología, Drenaje e Hidráulica (2011), Manual de Ensayo de Materiales y, demás normas pertinentes del Ministerio de Transportes y comunicaciones (MTC) vigentes para el presente trabajo.
- bb) El Consultor deberá ejecutar sus prestaciones en base a la normativa vigente.
- cc) Otras que el Consultor considere necesario para mejorar la calidad y eficiencia del Expediente Técnico de saldo de obra.

El Consultor será directamente responsable de la calidad de los servicios que preste y de la idoneidad del personal a su cargo, así como del cumplimiento de la programación, logro oportuno de las metas previstas y adopción de las previsiones necesarias para el fiel cumplimiento del Contrato.

#### 8.4. PROCEDIMIENTO

El servicio de Consultoría para la supervisión, evaluación en el proceso de formulación del expediente de saldo de obra estará compuesto en las siguientes etapas:

##### a) Supervisión de los trabajos en campo

- Participación en la evaluación de campo de los componentes que resultaron por la ejecución parcial de la obra en mención.
- Participación en la toma de datos de campo (estudio de tráfico, topografía, geología, geotecnia, etc.) necesarios para la formulación del expediente técnico de saldo de obra.
- Participación en las actas de acuerdo, formatos de estudios básicos, etc.

📍 Calle Calicanto 145 - Amarillos - Huánuco

🌐 <http://www.regionhuanuco.gob.pe>

☎ (062) 512124





129



GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

**Nota:** La participación del proveedor será sustentado mediante evidencia fotográfica, filmica, acta de acuerdos y todo lo que surja en el proceso de trabajos de campo, el incumplimiento a lo indicado será motivo de la aplicación de la penalidad que corresponda.

**b) Supervisión en el procesamiento de los datos de campo, ensayos de laboratorio e interpretación de datos**

- Participación en las actividades de campo concerniente a la elaboración del corte técnico, conjuntamente con sus especialistas a su cargo.
- Participación en el procesamiento de la toma de datos de campo.
- Participación en los ensayos de laboratorio de acuerdo a la metodología empleada.
- Participación en la interpretación de datos resultado de los estudios básicos realizado.
- Participación en la determinación de niveles de máximo extraordinario, gálibos, altura de socavación, cálculo de capacidad portante, etc.

**Nota:** La participación del proveedor será sustentado mediante evidencia fotográfica, filmica, acta de acuerdos y todo lo que surja en el proceso, el incumplimiento a lo indicado será motivo de la aplicación de la penalidad que corresponda.

**c) Revisión, evaluación de la información presentada por el proyectista**

EL CONSULTOR revisará, evaluará dentro del plazo previsto la información presentada por el proyectista la misma que será puesta en conocimiento por la Sub Gerencia de Estudios, además la evaluación referente a los cálculos serán sustentados mediante una memoria de cálculo de revisión no se aceptarán observaciones a los cálculos sin un sustento ya que esto originará que el Consultor no acate la observación generando atraso al proceso de formulación del expediente técnico de saldo de obra, en base a lo indicado anteriormente se revisará en el siguiente contenido el plan de trabajo.

**PLAN DE TRABAJO: (Informe N°1)**

- ❖ CARÁTULA.
- ❖ ÍNDICE DE CONTENIDOS.
- ❖ METAS Y OBJETIVOS A ALCANZAR.
- ❖ MARCO LEGAL Y NORMATIVA TÉCNICA A APLICAR.
- ❖ METODOLOGÍA DE LA FORMULACIÓN DEL ESTUDIO PARA CADA ESPECIALIDAD.
- ❖ PLAN DE ACTIVIDADES A REALIZAR (GENERALES Y ESPECÍFICOS)
  - Responsabilidades y actividades de cada especialidad.
  - Contenido básico de cada estudio que garantice la correcta ejecución del saldo de obra.
  - Cronograma de desarrollo de las actividades y tiempo de duración de cada especialidad, programación enmarcada dentro del plazo contractual.
  - Programación de visitas y actividades en campo.
  - Mecanismos de control que aseguren la calidad y coherencia de cada especialidad.
  - Relación de profesionales que conforman en equipo técnico del estudio. (Incluir datos de contacto: dirección, teléfono, correo electrónico, DNI, colegiatura).
  - Recursos físicos destinados al desarrollo del estudio (Incluir datos de contacto: dirección, teléfono y correo electrónico del representante de empresa y/o consorcio).
  - 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 Sub Gerencia de Estudios – Gerencia Regional de Infraestructura del GOBIERNO REGIONAL DE HUÁNUCO, antes de iniciarse su ejecución.
  - Relación de Equipos de Cómputo.
  - Relación de camionetas 4x4 destinadas a los trabajos de campo, indicando los frentes de trabajo asignados.
  - Relación de Equipos Topográficos.
  - Relación de los equipos de laboratorio con su respectivo certificado de calibración 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



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

- indicar la razón social, dirección, teléfono y correo electrónico del laboratorio, donde se efectuarán los ensayos.
- Relación de ensayos que realizará EL CONSULTOR en laboratorios externos (indicar razón social, dirección, teléfono y correo electrónico), debiendo el laboratorio tener disposición para que personal de GOBIERNO REGIONAL DE HUÁNUCO cuando lo requiera, tenga acceso al mismo, para verificación de las muestras y la ejecución de los ensayos.
- En el caso que EL CONSULTOR, no utilice el laboratorio o laboratorios descritos en el párrafo anterior deberá informar a la Sub Gerencia de Estudios – Gerencia Regional de Infraestructura de GOBIERNO REGIONAL DE HUÁNUCO, mediante una documentación escrita, el nuevo nombre del laboratorio, dirección, teléfono y correo electrónico, antes de presentar el Informe de la especialidad.
- Formatos de reportes de ensayos (campo, laboratorio y/o gabinete), debiendo estar elaborados según normas establecidas.
- Metodología de los trabajos de Georreferenciación, cronograma de ejecución de labores de campo y gabinete.
- Programación de Campo para la identificación de las Infraestructuras existentes de servicios públicos afectados con las diferentes instituciones públicas privadas involucradas.
- El plan de trabajo será expuesto por el jefe de Proyecto de EL CONSULTOR mediante una presentación en power point en las instalaciones de GOBIERNO REGIONAL DE HUÁNUCO, 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 Sub Gerencia de Estudios – Gerencia Regional de Infraestructura del GOBIERNO REGIONAL DE HUÁNUCO.
- El GOBIERNO REGIONAL podrá observar el plan de trabajo; 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 plan de trabajo, 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.

❖ RIESGOS ADVERTIDOS Y SOLUCIONES PLANTEADAS.

CONTENIDO MÍNIMO DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE SALDO DE OBRA.

Este servicio comprende todo lo relacionado con la elaboración del expediente técnico de saldo de obra, teniendo a su cargo la labor de elaboración de las especialidades en cada una de las etapas correspondientes a la presentación de los informes respectivos hasta su aprobación.

A. PRIMER ENTREGABLE. (Informe N°2)

El consultor en conjunto con sus especialistas y de la entidad realizará trabajo colaborativo entre todas las especialidades involucradas para presentar los siguientes capítulos con el siguiente contenido:

I. INFORME DE IDENTIFICACIÓN DE DEFICIENCIAS DEL EXPEDIENTE TÉCNICO PRIMIGENEO.

Se realizará análisis e identificación de deficiencias del expediente técnico primigenio y modificaciones aprobadas durante su ejecución previo a la paralización de obra por resolución de contrato y plantear modificaciones y/o correcciones con las cuales se garantice superar el ímpase.

II. ESTUDIO DE DIAGNÓSTICO COSTO BENEFICIO Y FACTIBILIDAD DE LA CONTINUIDAD DE LA EJECUCIÓN DE OBRA, CON LOS ELEMENTOS CONTRUIDOS HASTA LA FECHA.

El diagnóstico de la situación actual consistirá en realizar la evaluación de los elementos contruidos en obra en las diferentes especialidades y determinar su estado actual, para lo cual el consultor debe realizar los ensayos de campo y laboratorio necesarios y con ello establecer.

- a. La continuidad de la ejecución de la obra, con los elementos estructurales ejecutados previa evaluación estructural, o el reemplazo, corrección o demolición de estas.
- b. La continuidad de la ejecución de la obra según expediente técnico primogénito o plantear modificaciones y/o correcciones de las deficiencias.

NOTA: El consultor supervisará el sustento técnico y estudio de costo beneficio cuál de las alternativas es conveniente para la culminación del proyecto, optando por el más viable y el que resulte más económico.

III. CORTE TÉCNICO – FINANCIERO SEGÚN ACTA DE CONSTATAción FÍSICA DE OBRA.

📍 Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

🌐 <http://www.regionhuanuco.gob.pe>

☎ (062) 512124





130



GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

- Supervisará el corte técnico de la ejecución de la obra según Acta de Constatación Física de Obra, el consultor tiene que elaborar el corte técnico de la obra previa verificación en campo, por lo que tiene que realizar el levantamiento topográfico, según corresponda al Ítem VI.
- Supervisará la evaluación estructural de los elementos estructurales existentes (cimientos, estribos, superestructura del puente, etc); para los fines el consultor tendrá que tomar las dimensiones de los elementos estructurales, realizar ensayos de diamantina (para determinar la resistencia del concreto), evaluación del estado del acero de los elementos estructurales y determinar el estado de corrosión del acero, evaluar la presencia de vacíos en el concreto (segregación de la mezcla). De todos los ensayos y análisis el consultor tiene que concluir si los elementos estructurales de concreto armado encontrado en la obra sirven y cumplen con lo normado según la evaluación de las implicancias, para continuar con la ejecución de la obra con los elementos estructurales existentes.
- Supervisará la evaluación de los trabajos de explanaciones (cortes y rellenos) verificar los taludes, terraplenes, pendientes su estado actual, su performance en el transcurso de los años.
- Supervisará detalladamente el proceso de evaluación de cada elemento construido por el contratista ejecutor hasta la fecha.
- Supervisará todos los ensayos de la evaluación deben ser debidamente ejecutados como indican sus respectivas normas vigentes, los informes deben ser emitidos por personal técnico especializado, estos deben estar orientados a determinar la funcionalidad estructural de cada elemento examinado.
- El contenido mínimo del CORTE FÍSICO – FINANCIERO se indica en el ANEXO N° 01

#### IV. INVENTARIO VIAL (Ver Anexo - 02)

- Supervisará el Informe de inspección de campo, el que deberá ser hecho de conocimiento de todos los especialistas del consultor
- Determinará el inicio y final de los tramos del puente, considerando los accesos, de manera que pueda establecerse las estaciones de conteo.
- Descripción y características de las estructuras.
- Descripción y características de la superficie de rodadura, canteras y fuentes de agua.
- Inventario detallado de los puntos críticos, indicando su ubicación y planteando las alternativas de solución.
- Inventario y evaluación de las obras de drenaje y obras complementarias existentes
- Descripción adecuada de los recursos de agua existente que crucen el proyecto
- Descripción de curso de agua y características de la zona en donde se prevé la implantación de estructuras
- Deberá adjuntar vistas fotográficas, del total del inventario vial en los cuales se pueda apreciar la ubicación, condición y dimensiones.

#### V. ESTUDIO DE TRÁFICO (VER ANEXO - 03)

El Estudio de Tráfico que realizará EL CONSULTOR estará orientado a determinar los elementos Básicos para el diseño estructural (puente) y pavimentos en acceso, el estudio de tráfico se realizará considerando lo siguiente:

- Revisión y evaluación de los antecedentes sobre estudios que se hayan realizado en la zona del Proyecto, entre los cuales se encuentra el expediente que origino el saldo de obra, también se debe verificar si el nuevo volumen de tráfico calculado para el periodo de diseño, guarda relación con el que se diseñó los elementos estructurales del puente, el resultado de este análisis se debe evidenciar mediante un informe técnico siguiendo los criterios que se mencionan en los puntos siguientes.
- Supervisará los conteos de tráfico en estaciones debidamente sustentadas, las cuales deben ser aprobadas por el CONSULTOR encargado de la evaluación. 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 el CONSULTOR encargado de la evaluación antes de dar inicio. Los Tramos homogéneos y estaciones de conteo deben ser presentadas gráficamente en láminas



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

A3 como mínimo, indicando ubicación de la misma (Coordenadas/Km).

PUENTE	ruta	PROGRESIVA	ESTUDIO	TRAFICO
Tingo María	Ruta N° HU-556	Según los resultados del estudio de ingeniería básica	ESTUDIO 01	1 estaciones de Conteo 1 estaciones O/D

- 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.

- Verificará la encuesta de origen-destino (O/D) en estaciones debidamente sustentadas, las cuales deben ser aprobadas por el CONSULTOR encargado de la evaluación, 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 realizará las encuestas de 16 horas diarias durante cuatro (04) días consecutivos.

- De considerar en el estudio el tráfico desviado, EL CONSULTOR realizará conteos vehiculares por siete (07) días consecutivos de 24 horas diarias y encuesta de origen - destino (O/D) por tres (03) días de 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.

(Nota: en caso de que la vía presente un flujo vehicular de camiones alto durante la noche EL CONSULTOR realizará 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 reciente y del Instituto de Asfalto (para pavimentos flexibles y rígidos).

- Verificará la 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	Ruta N° HU-556	1

- 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.

- El estudio de tráfico incluirá, además, el análisis de la demanda del tránsito no motorizado por cada tramo homogéneo (peatones, ciclistas, arreo de ganado), identificación de centros de demanda como escuelas, mercados, paraderos, zonas de carga y descarga de mercadería, etc.

- Se diferenciarán los flujos locales (transporte meramente urbano) de los regionales (movilización de insumos y bienes exportables agroindustriales), estableciendo tasas de crecimiento para ambos flujos, por tipo de

📍 Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

🌐 <http://www.regionhuanuco.gob.pe>

☎ (062) 512124





131



GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

vehículo y principales O/D.

- Se analizará la posibilidad de cambios cualitativos en la demanda (composición vehicular, por ejemplo, nuevos servicios de transporte de pasajeros, carga en vehículos de mayor capacidad), debido al mejoramiento de la carretera o a cambios en la velocidad de diseño.
- Se efectuarán proyecciones de tráfico para cada tipo de vehículo, considerando la tasa anual de crecimiento calculada y debidamente fundamentada, según corresponda, a la tendencia histórica o proyecciones de carácter socio económico (PBI, tasas de motorización, proyecciones de la población, evolución del ingreso, etc.) y el tráfico que se estima luego de la pavimentación, identificando el tránsito normal, el generado y el derivado, por tramos homogéneos del tránsito. EL CONSULTOR presentará las metodologías, criterios o modelos empleados para el cálculo y proyecciones del tránsito normal, generado y desviado.
- El Estudio de Tráfico descrito en párrafos arriba es vital e importante para definir los parámetros de diseño de ingeniería (clasificación de la vía, diseño de la calzada y bermas, cálculo de ejes equivalentes, diseño de pavimento, etc.), y para la evaluación económica. EL CONSULTOR a cargo del Estudio debe de tomar las previsiones del caso necesarias, considerando que para que se utilice el estudio de Tráfico para los fines señalados, este no deberá tener una antigüedad mayor a uno y medio (1.5) años de su realización, cuando se haya culminado y obtenido la conformidad del informe final del Estudio 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 GOBIERNO REGIONAL DE HUÁNUCO, 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.

- Se incluirá información y/o material gráfico, fotográfico, entre otros, utilizada para la elaboración del estudio.
- EL CONSULTOR presentará los resultados de los trabajos de campo y de gabinete en formatos Word, Excel y CAD, conteniendo los cálculos realizados para cada una de las actividades con sus respectivas formulas.

#### VI. ESTUDIO DE TOPOGRAFÍA Y TRAZO (Ver Anexo - 04)

El supervisor debe revisar y evaluar la correcta representación y expresar 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 emplazará 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. El supervisor verificará el correcto desarrollo en los diferentes trabajos.

##### 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 (REGPMCOC), administrado por el IGN y distribuido en el ámbito del territorio Nacional.

- 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.
- En el caso sea necesario se utilizarán equipos como GPS Diferencial de precisión superiores a 3", estaciones totales precisión mayores a 3" o drones e lidar.
- Para las mediciones de campo se utilizará el Método Estático.
- De encontrarse los puntos geodésicos en la zona urbana cercano al proyecto, el consultor puede realizar un cierre de poligonal con los puntos encontrados y establecer mínimo 2 puntos para el proyecto.
- 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.



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

- 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 la zona de -18 sur (78W-72W southern hemisphere), 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 (Georreferenciados)
  - Se colocarán pares de puntos de control georreferenciados 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, etc.), que se ubiquen fuera del ámbito del proyecto, EL CONSULTOR coordinará con la Sub Gerencia de Estudios – Gerencia Regional de Infraestructura del GOBIERNO REGIONAL DE HUÁNUCO.
  - 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



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

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 este método y las razones de su empleo, EL CONSULTOR deberá sustentarlo y exponerlo a la Sub Gerencia de Estudios - GOBIERNO REGIONAL DE HUÁNUCO 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



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

- 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.

#### TOPOGRAFÍA

##### a. Control Topográfico de Infraestructura Existente

Debido a la concepción del expediente de saldo de obra existe infraestructura construida, que se debe verificar su ubicación mediante la metodología mencionada en los puntos siguientes, por tal motivo se debe presentar un informe con respecto a la TOPOGRAFIA de los componentes existentes, indicándose si son conformes de acuerdo al expediente primigenio y si topográficamente se fueron construidos correctamente usando todos los criterios mencionados.

##### b. 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.

##### c. 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.



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124



133



GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

**d. 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, y comprendiendo en la zona de influencia la longitud necesaria para el desarrollo adecuado de los diseños.
- Se realizará un levantamiento completo a detalle del área de aguas arriba y aguas abajo del puente, de acuerdo a las normativas vigentes, que permita elaborar el modelamiento hidráulico y la propuesta de solución con la infraestructura existente, para poder definir las soluciones más convenientes.
- La nivelación debe cubrir la información necesaria para cotejar el empalme de la rasante limitadas por la existencia de infraestructura construida, con las vías existentes a manera de verificación.
- 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 a lo largo de la longitud definida por la especialidad, de acuerdo a las normativas vigentes.
- El seccionamiento adicional, de ser necesario, se realizará en los puntos del terreno de cambio de pendiente significativo o donde solicite la especialidad del consultor o la entidad.

**e. 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 3 veces el ancho del cauce principal aguas arriba del eje propuesto y 2 veces hacia aguas abajo. El levantamiento batimétrico no debe ser menor a 100.00 m. aguas arriba y 100.00 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.
- En ríos con amplias llanuras de inundación, donde el puente produzca contracción del flujo de avenida, el levantamiento abarcará 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.

**f. Elaboración del Trazo y Definición del Eje Proyectado - Método Directo**

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

**g. 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



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

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.

- 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.
- 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 Sub Gerencia de Estudios del GOBIERNO REGIONAL DE HUÁNUCO
- 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. En el caso necesario, deberán adjuntar las memorias de cálculo que sustenten lo anterior indicado por el Especialista en Geología y Geotecnia.
- EL SUPERVISOR verificará los certificados de calibración emitidos 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.

**h. Empleo de Otras Metodologías Complementarias**

- Para la obtención de la Topografía, el CONSULTOR podrá proponer a la Sub Gerencia de Estudios del Gobierno Regional de Huánuco, 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 GOBIERNO REGIONAL DE HUÁNUCO, 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
- 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.

**i. 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

📍 Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

🌐 <http://www.regionhuanuco.gob.pe>

☎ (062) 512124







GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

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).

- 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.
- Trazo y planteamiento de ubicación del puente revisado por las especialidades de hidrología, geología-geotecnia y estructuras.
- Planos de planta (incluyendo el trazo concluido) con planimetría, perfil y secciones transversales (a nivel de terreno) al 100%.
- Informe de georreferenciación, topografía y trazo al 100%
- Levantamiento de áreas auxiliares: DME, campamentos, patio de máquinas, polvorín y/o similar, se recomienda que dicha identificación se realice de manera conjunta con las especialidades de ambiental y social, en se defecto deberá obtener la validación y/o verificación de dichas especialidades para lo cual deberá realizar las coordinaciones respectivas así mismo, como parte de dicha identificación deberá solicitar información referencial de los propietarios de las zonas donde realice los trabajos de Levantamiento topográfico de todas las instalaciones auxiliares (incluye accesos), cuencas, quebradas, áreas de muros de contención, al 100%.
- Levantamiento topográfico de canteras, DME's, áreas auxilios y accesos, cuencas, quebrada, áreas de muros de contención, al 100%, asimismo deberá solicitar información referencial de los propietarios de las zonas donde realice los trabajos.
- Deberá presentar levantamiento topográfico de zonas de acopio de material (planta, perfil longitudinal y secciones)
- Informe de análisis de trazado para reducir afectaciones de viviendas, muros, cultivos, infraestructura social como escuelas, Iglesias, cementerios. Este análisis deberá ser realizado de forma conjunta con el equipo para la elaboración del PAC/PACRI del proyecto. Asimismo, se deberá elaborar un plano de interferencias y adjuntar la base de datos de los puntos levantados en campo.
- Estudio y análisis de accidentabilidad de acuerdo al trazo proyectado.
- Los planos de topografía deberán incluir los perímetros de los sitios arqueológicos, zonas protegidas, arena natural protegida, bosque de producción permanente etc. registradas en el SERNANP.

#### VII. Estudio de Geología y Geotecnia (Ver Anexo - 05)

EL SUPERVISOR juntamente con el proyectista, verificará el inicio del estudio recopilando y analizando información de los estudios geológicos geotécnicos existentes en el EXPEDIENTE TÉCNICO PRIMIGENIO, de la zona de trabajo. Elaborará el informe y plano geológico regional del área de influencia del proyecto.

a. El CONSULTOR efectuara mediante los criterios siguientes la verificación de los datos consignados en el EXPEDIENTE TÉCNICO PRIMIGENIO, con el objetivo de verificarse toda la información existente y garantizar un adecuado planteamiento del EXPEDIENTE DE SALDO DE OBRA.

b. Se efectuará la evaluación geológica - geotécnica de la infraestructura construida, considerando el material donde se ha emplazado, características de los elementos construidos, 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.

c. 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



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco



<http://www.regionhuanuco.gob.pe>



(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

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.

d. Las investigaciones geotécnicas por medio de calicatas y/o trincheras (una por estructura por construir), 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.

e. EL CONSULTOR deberá verificar el EXPEDIENTE TECNICO PRIMIGENIO sobre la investigación sísmica, riesgo sísmico, donde 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. en el caso de no existir las exigencias sísmicas, se realizará las investigaciones sísmicas.

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. El EVALUADOR verificará las investigaciones necesarias del EXPEDIENTE TECNICO PRIMIGENIO, sobre las perforaciones, ejecución de pilotes en los estribos y pilón central y las metodologías de trabajo realizado, que se encuentra en los documentos entregados por la entidad, asimismo realizar las averiguaciones necesarias del EXPEDIENTE TECNICO PRIMIGENIO de los ensayos SPT o CPT entre otros, para compatibilizar con el dossier de calidad.

h. El EVALUADOR verificará la logística necesaria para descubrir los pilotes del pilón central, que se encuentran enterrados por el material del río y, verificará los ensayos de las 4 Pruebas de Carga Dinámica (PDA) y 35 Pruebas de Integridad (PIT).

i. Teniendo en cuenta que los pilotes centrales se encuentran descabezados, el evaluador y consultor evaluarán la verdadera situación de los aceros expuestos de los pilotes y, planteará la mejor alternativa de solución desde un punto de vista Estructural e Hidráulico.

j. El EVALUADOR estará sujeto al planteamiento de la suspensión temporal o solicitar la ampliación de plazo del estudio, en los siguientes casos: cuando el río aumente de caudal y no permita realizar los trabajos para descubrir los pilotes enterrados, obstáculos que impidan la secuencialidad de los estudios o cualquier otra circunstancia solicitada por el consultor y sea aprobado por la entidad.

k. 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 comparación con los datos obtenidos en el EXPEDIENTE TECNICO PRIMIGENIO con respecto a la carga admisible con que se diseñó el puente. 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.

l. Se desarrollará el análisis de asentamientos inmediatos de ser el caso, mediante los parámetros geotécnicos del material encontrado. Para los cálculos se utilizarán programas de cómputo (software) geotécnico, que cuenten con aceptación internacional o nacional.

m. El evaluador deberá verificar la capacidad de carga axial admisible con los métodos convencionales calculada actualmente con lo que existe en EXPEDIENTE TECNICO PRIMIGENIO, 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



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

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.

n. EL evaluador verificará en el EXPEDIENTE TECNICO PRIMIGENIO 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.

ñ. EL evaluador verificará en el EXPEDIENTE TECNICO PRIMIGENIO, si en cualquiera de los componentes del puente (subestructura o accesos) hubo roca y analizar los Estudios de Mecánica de Rocas que permitan caracterizar y evaluar su grado de estabilidad, debiendo revisar 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. EL CONSULTOR verificará en el EXPEDIENTE TECNICO PRIMIGENIO 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 efectuará la interpretación geológica geotécnica y con perfiles estratigráfico a una escala 1:100.
- 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.
- El CONSULTOR, verificará en el EXPEDIENTE TECNICO PRIMIGENIO los estudios de Geotecnia, en ello deberá interpretar, analizar y compatibilizar con los trabajos realizados en obra, y concluir si guardan relación la parte geotécnica.
- Analizar los registros de perforación efectuadas, con datos estratigráficos, nivel freático, RQD, SPT, etc. concordantes y coherentes con la interpretación geológica considerada.
- 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. EL evaluador verificará en el EXPEDIENTE



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

TECNICO PRIMIGENIO 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 evaluador debe adquirir los registros de sismos históricos de la zona a evaluar, los cuales deben ser considerando la historia sísmica hasta la fecha de inicio del 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

- Se realizarán los estudios e interpretación de la refracción sísmica + MASW
- 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 adjuntarán como parte integrante del informe del capítulo, así también como la entrega de los archivos nativos del software empleado.

t. Finalmente el evaluador, realizará las verificaciones con los ensayos destructivos o no destructivos a las estructuras construidas, en vista de que los 2 estribos se encuentran ejecutados, el evaluador verificará los cimientos superficiales y profundos de los estribos en el dossier de calidad entregado en las valorizaciones u otros documentos que certifiquen la correcta ejecución y validando con los informes y conformidades del supervisor y la entidad. Asimismo, se deben revisar las documentaciones del expediente primigenio y los documentos de las valorizaciones sobre los pilotes ejecutados en el pilón central, para corroborar su correcta ejecución y realizar las 4 Pruebas de Carga Dinámica (PDA) y 35 Pruebas de Integridad (PIT).

u. Cualquier otra consideración no contemplada en los presentes Términos de Referencia del Proyecto, se ceñirá al Manual de Puentes vigente.

#### VIII. Estudio de Hidrología, Hidráulica y Drenaje (Ver Anexo - 06)

El evaluador verificará y validará los trabajos realizados por el proyectista, el cual 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:

##### HIDROLOGÍA

a. Recopilará, revisará, analizará y presentará un informe detallado de la documentación existente (EXPEDIENTE PRIMIGENIO, 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, con el objetivo que el CONSULTOR verifique lo consignado en el EXPEDIENTE PRIMIGENIO mediante un informe del estado situacional del estudio básico actual con el existente..

b. Se efectuará un reconocimiento global de la cuenca y/o sub cuenca hidrográfica que incide en el puente y accesos, determinando los parámetros físicos de la cuenca hidrográfica 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 presentara un análisis de frecuencias con sus correspondientes pruebas de bondad de ajuste



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

(Chi-cuadrado, Smirnov – Kolgomorov 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 el cual se debe verificar con la consignada en el EXPEDIENTE TECNICO PRIMIGENIO y cuyas conclusiones deben ser adicionadas en el informe de estado situacional, 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 el puente 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.

l. 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.

#### 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., las mismas que deben compararse con los datos obtenidos en el EXPEDIENTE TECNICO PRIMIGENIO el cual debe interpretarse en un informe de estado situacional comparativo entre los estudios obtenidos en el EXPEDIENTE TECNICO PRIMIGENIO, y expediente de saldo de obra.

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, las mismas que deben compararse con los datos obtenidos en el EXPEDIENTE TECNICO PRIMIGENIO el cual debe interpretarse en un informe de estado situacional comparativo entre los estudios obtenidos en el EXPEDIENTE TECNICO PRIMIGENIO, y expediente de saldo de obra.

c. Corroborar la altura libre del puente quien debe dar pase al material sólido flotante, lo que deberá estar de



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

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), las mismas que deben compararse con los datos obtenidos en el EXPEDIENTE TECNICO PRIMIGENIO el cual debe interpretarse en un informe de estado situacional comparativo entre los estudios obtenidos en el EXPEDIENTE TECNICO PRIMIGENIO, y expediente de saldo de obra.

d. Se determinará las profundidades de socavación potencial total (general, contracción, local, curvas, etc.) en la zona de los apoyos del puente, 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, estos cálculos deberán realizarse en base a un diseño preliminar del modelamiento estructural y posteriormente deberá ser verificado con el diseño definitivo, las mismas que deben compararse con los datos obtenidos en el EXPEDIENTE TECNICO PRIMIGENIO el cual debe interpretarse en un informe de estado situacional comparativo entre los estudios obtenidos en el EXPEDIENTE TECNICO PRIMIGENIO, y expediente de saldo de obra.

e. 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, las mismas que deben compararse con los datos obtenidos en el EXPEDIENTE TECNICO PRIMIGENIO el cual debe interpretarse en un informe de estado situacional comparativo entre los estudios obtenidos en el EXPEDIENTE TECNICO PRIMIGENIO, y expediente de saldo de obra.

f. 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, las mismas que deben compararse con los datos obtenidos en el EXPEDIENTE TECNICO PRIMIGENIO el cual debe interpretarse en un informe de estado situacional comparativo entre los estudios obtenidos en el EXPEDIENTE TECNICO PRIMIGENIO, y expediente de saldo de obra.

g. 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, las mismas que deben compararse con los datos obtenidos en el EXPEDIENTE TECNICO PRIMIGENIO el cual debe interpretarse en un informe de estado situacional comparativo entre los estudios obtenidos en el EXPEDIENTE TECNICO PRIMIGENIO, y expediente de saldo de obra.

h. 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.

i. De requerirse limpieza de cauce se indicarán la profundidad, sección actual y sección terminada, longitudes, pendiente y otros.

j. 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.

k. 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.



Calles Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

l. En el caso que el tramo del río en estudio se encuentre cerca de la confluencia con otros ríos, 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.

m. 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.

n. 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.

o. 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.

Anexos

- o Fichas técnicas de estructuras de drenaje existentes y/o cruces de agua que inciden con las vías.
- o Plano de ubicación del inventario, producto de la evaluación de campo.
- o Plano de la red de estaciones hidrometeorológicas del proyecto
- o Mapa climático indicando estaciones pluviométricas
- o Registros pluviométricos y/o hidrométricos certificados por entidades autorizadas (Senamhi)
- o Hojas de cálculos realizados en formatos de origen (doc, xls, dwg, shp, etc.).

IX. ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS, PERFORACIONES, CANTERAS Y FUENTES DE AGUA (VER ANEXO - 07)

El evaluador verificará y validará los trabajos realizados por el proyectista, el cual, deberá cumplir con todas las exigencias establecidas para el estudio y contendrá la información obtenida en dicho estudio, debiendo complementarse de acuerdo al desarrollo de los siguientes ítems.

a. ESTUDIO DE SUELOS (100%)

- ✓ Presentará la relación de calicatas efectuadas a lo largo del tramo, indicando número de calicata, progresiva, coordenada UTM, lado.
- ✓ Presentará la relación de calicatas efectuadas a lo largo de tramo, indicando el número de calicata, progresiva, estratos, profundidades, humedad natural, límites de consistencia, clasificación SUCS, AASHTO.
- ✓ Presentará el Perfil Estratigráfico del proyecto
- ✓ Presentará el panel fotográfico de la plataforma
- ✓ Presentará el panel fotográfico y coordenadas fotográficas y coordenadas UTM.
- ✓ Presentará los certificados de ensayos de las muestras de suelos tomadas de la subrasante.
- ✓ Presentará todo lo que indica el anexo correspondiente.
- ✓ El consultor debe obtener la autorización de ejecución de obra en fuentes naturales ante al Autoridad Administrativa del agua (AAA) de la jurisdicción al que pertenece.

b. ESTUDIO DE CANTERAS

- ✓ Remitirá relación de canteras ubicadas, (incluye una recopilación preliminar de información respecto a la disponibilidad del área auxiliar (canteras, fuentes de agua, plantas chancadoras, plantas de asfalto, estado, uso, propietario u otros).
- ✓ Remitirá la descripción de las canteras (según se indica en los TDR's)
- ✓ Presentará una relación de calicatas efectuadas en la totalidad de canteras (indicando las coordenadas UTM de las calicatas)



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

- ✓ Presentará un cuadro de cada cantera, en donde se señale los resultados ensayos de laboratorio de las calicatas de las canteras, (cantera/calicata/muestra/ensayos), de acuerdo al uso propuesto.
- ✓ Presentará los registros de exploración de la totalidad de prospecciones efectuadas en las canteras, indicando las coordenadas UTM.
- ✓ Relación de fuentes de agua, descripción de las fuentes de agua, coordenadas y panel fotográfico (incluyendo el muestreo).
- ✓ Presentará el panel fotográfico de la totalidad de actividades efectuadas en el estudio de canteras y fuentes de agua.
- ✓ Estudio de Fuentes de agua 100%
- ✓ Diagrama de canteras y fuentes de agua
- ✓ Ensayos de Laboratorio del material natural de canteras 100%
- ✓ Ensayos de Laboratorio de Fuentes de Agua 100%
- ✓ En caso de proponer canteras de río, deberá elaborar el informe de descripción de la cantera, para el Expediente de Autorización de extracción de acareo en los cauces naturales de agua (RJ 102-2019-ANA o norma actualizada) en colaboración con el especialista de hidráulica. El cual deberá presentarlo al Jefe de Proyecto, para su presentación a la Municipalidad o jurisdicción que corresponda, así como atender las observaciones resultantes del proceso de evaluación por parte de la Autoridad local del agua (ALA).
- ✓ En relación a las áreas para las plantas chancadoras de asfalto y planta de concreto, incluye la recopilación preliminar de información respecto a la disponibilidad del área auxiliar: estado, uso, propietario y otros.

#### c. DISEÑO DEL PAVIMENTO DE LOS ACCESOS

- a. El Consultor determinará 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



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124



138



GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

tipo de Asfalto a utilizar de acuerdo a las características de tráfico, altitud, temperatura y precipitación de la zona.

X. DISEÑO GEOMÉTRICO VIAL (VER ANEXO - 08)

- ✓ El evaluador verificará y validará los trabajos realizados por el proyectista en el diseño geométrico
- ✓ Se desarrollará el Diseño Geométrico de forma parcial según lo siguiente: Normas de diseño, clasificación de carretera, definición de Vehículo de Diseño, Velocidad de Diseño, Derecho de Vía, Control de Accesos, Índice Medio Diario Anual de Tránsito (IMDA), conclusiones y recomendaciones
- ✓ Información de análisis de alternativa de trazado para reducir afectaciones viviendas, muros, cultivos, infraestructura social como escuelas, Iglesias, clínicas, hospitales y cementerios.

XI. AVANCE DE LA EVALUACIÓN SOCIO AMBIENTAL PRELIMINAR (VER ANEXO - 14)

Contenido Mínimo de la Evaluación Socio Ambiental

El CONSULTOR o la ENTIDAD autorizada para la elaboración de la Evaluación Ambiental deberá estar registrados en la SENACE (adjuntar copia de la resolución respectiva). Quien será responsable del estudio y hacer el seguimiento con el sector hasta obtener la certificación ambiental

- Datos Generales del Titular y de la Entidad Autorizada para la elaboración de la Evaluación Socio Ambiental.
- Desde el acápite 1 (Objetivos de la Evaluación Socio Ambiental) hasta el acápite 2.8 (Diagnóstico Arqueológico). Establecer si el proyecto tiene injerencia sobre áreas naturales protegidas o sobre el patrimonio cultural de la Nación.
- El Plan de Consulta Pública.
- Los avances de los resultados del PAC, como resultado del trabajo de campo del especialista respectivo. Bajo la denominación de "Evaluación Socio Ambiental Preliminar", deberá incluir lo siguiente:
- Todo el contenido del componente evaluación socio ambiental y el contenido desde el acápite 2.11 (Identificación y Evaluación de Impactos Socio Ambientales) hasta el acápite 2.17 (Anexos).
- Resultados finales de Talleres y Consultas Públicas (generales y específicas)
- Resultados finales del PAC.
- Documentos de libre disponibilidad de todas las áreas que serán intervenidas durante la ejecución del proyecto, otorgados por propietarios, posesionarios o entidad con autoridad legal sobre dichas áreas.
- Resultados del CIRA y/o del Plan de Monitoreo Arqueológico.
- El consultor deberá realizar el pago en el Banco de la Nación por derecho de revisión y evaluación del proyecto, según TUPA.
- El consultor deberá acudir al sector competente las veces que sea requerido, con el objeto de realizar las coordinaciones necesarias respecto al proyecto
- Sin perjuicio de lo anterior, el titular del proyecto podrá incluir en el estudio ambiental que corresponde otros planes, programas, actividades específicas según la naturaleza y finalidad del proyecto.

Marco Normativo	Tipo de Proyecto	Proyectos con características similares o comunes	Tipo de Categoría (DIA, EIA-sd, EIA-d)
Primera Actualización del listado de proyectos incluidos en el SEI: Resolución Ministerial N° 157-2011-MINAN Reglamento de Protección Ambiental del Sector Transportes. Anexo I de Clasificación Anticipada para proyectos con características comunes o similares de competencia	3. Construcción de puentes y/o túneles pertenecientes a la red vial nacional	19. Creación, mejoramiento, recuperación y/o reemplazo de puentes definitivos en la Red Vial Nacional, Departamental y Vecinal, con una longitud mayor a 350 hasta 700 m, fuera de Áreas Naturales Protegidas, Zonas de Amortiguamiento o Áreas de Conservación Regional.	EIA-sd



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

del sector Transportes: Decreto Supremo N° 004-2017-MTC Modifica el Reglamento de Protección Ambiental del Sector Transportes, así como el Anexo I de Clasificación Ambiental Anticipada para proyectos con características comunes o similares de competencia del sector Transportes: Decreto Supremo N° 008-2019-MTC	4. Rehabilitación y/o mejoramiento de puentes y túneles pertenecientes a la red vial nacional	20. 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.	DIA
--	---	--	-----

## XII. ESTUDIO DE ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE (VER ANEXO - 09)

El evaluador verificará, validará o observará los trabajos realizados por el proyectista, ya que para la presentación del informe final de estructuras y obras de arte, previamente deberán estar aprobados todos los estudios; topografía y diseño vial, hidrología e hidráulica, geología y geotecnia, se deberá desarrollar lo siguiente:

Generalidades

1. Recopilará, revisará y analizará la documentación técnica existente (EXPEDIENTE TECNICO PRIMIGENIO, recomendaciones de los actuados surgidos en el proceso de ejecución, 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, las mismas que deben compatibilizarse con los estudios mencionados que el CONSULTOR debe elaborar los que involucran directamente o indirectamente al componente estructural.

2. Realizará una inspección técnica de campo conjuntamente con los especialistas del proyecto: Topografía, Geología y Geotecnia, Hidrología e Hidráulica, cuyos resultados serán presentados y expuestos ante la entidad indicándose el estado situacional de la infraestructura construida y por construir, con la finalidad de corroborar o desechar su uso referente a la infraestructura existente, 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, 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



Calce Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124



139



GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

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. Verificará mediante datos obtenidos de los estudios básicos que la infraestructura existente se diseñó bajo el criterio 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, además se verificará la cimentación del pilón central ya que esa infraestructura no fue construido completamente, quedando pendiente lo posterior al encepado, quedando descubierto el conjunto de pilotes que posiblemente fue afectado por las máximas crecidas.

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, las mismas que deben verificarse de los datos obtenidos en el EXPEDIENTE PRIMIGENIO.

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:

- Establecer la pendiente longitudinal en lo posible nula, o procurar que sea la mínima posible sustentando su influencia en el comportamiento estructural.
  - La geometría del puente en planta puede ser planteado como recto, esviado o curvo.
  - Diseñar losas de aproximación para ambos extremos de la estructura.
  - Establecer el proceso constructivo del puente considerando el régimen hidráulico del río (niveles de aguas máximas, ordinarias y/o mínimas).
  - 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.
  - Los principales elementos estructurales del puente, serán diseñados para una relación capacidad/demanda que no supere el 140%, salvo situaciones debidamente justificadas.
  - Tomar en cuenta los efectos de agresividad ambiental sobre los materiales que conforman la estructura del puente.
  - 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.
  - Las dimensiones del tablero del puente debe guardar congruencia estricta con las características geométricas de los accesos.
  - Para instalaciones de servicio público (agua, desagüe, electricidad, telefonía, etc.) fijadas en las estructuras a reemplazar, EL proyectista 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 entregará a la entidad como parte del Informe final.
16. En caso de proponer una solución técnica diferente a la alternativa estructural prevista en el SNIP del Banco de Inversiones de Invierte.pe, EL proyectista realizará previamente una evaluación técnica y económica



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco



<http://www.regionhuanuco.gob.pe>



(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

comparando con la alternativa estructural preliminarmente prevista.

17. Los archivos digitales generados en el estudio (memoria de cálculo, análisis, diseño, etc.), se adjuntarán como parte integrante del informe del capítulo de estructuras, se entregarán 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.

### XIII. ESTUDIO DE SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL (VER ANEXO - 10)

El proyectista desarrollará de acuerdo al ANEXO 10 del presente términos de referencia y de acuerdo a la normativa vigente. El evaluador verificará y validará los trabajos realizados por el proyectista.

### XIV. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RIESGOS EN LA PLANIFICACION DEL PROYECTO (VER ANEXO - 11)

Realizar nuevo estudio de Vulnerabilidad de Riesgo del proyecto, el profesional encargado debe de contar con estudios de gestión de Proyectos bajo el enfoque PMI.

### XV. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA (VER ANEXO - 12)

El proyectista desarrollará de acuerdo al ANEXO 12 del presente términos de referencia y de acuerdo a la normativa vigente.

### XVI. ESTUDIO DE LIBERACION DE PREDIOS Y AFECTACIONES

El evaluador verificará, validará o observará los trabajos realizados por el proyectista, el cual realizarán en conjunta el estudio recopilando y analizando información de los estudios de liberación de predios y afectaciones existentes en el EXPEDIENTE TÉCNICO PRIMIGENIO, de la zona de trabajo. Elaborará el informe y plano de las áreas afectadas, con su respectivo área, propietarios y colos.

El proyectista efectuara mediante los criterios siguientes la verificación de los datos consignados en el EXPEDIENTE TÉCNICO PRIMIGENIO, con el objetivo de verificarse toda la información existente y garantizar un adecuado planteamiento del EXPEDIENTE DE SALDO DE OBRA.

1. Realizar trabajos de campo para la identificación y/o verificación de los afectados; levantamiento de información y/o documentos de identidad entre otros, que constituyan medios probatorios de la titularidad registrar o posesión de cada uno de los propietarios y/o poseedores de los predios identificados como afectados, en atención al marco normativo establecido por el T.U.O. del Decreto Legislativo N° 1192 y modificatorias, Ley N° 30230 y demás normas complementarias y conexas.
2. Los Levantamientos topográficos horizontales (posición en coordenadas), deben estar enlazados a la red Red Geodésica Nacional.
3. Realizar el levantamiento físico de áreas afectadas dentro del derecho de vía, de acuerdo a la Resolución que lo aprueba la entidad, de conformidad al EDI o el expediente técnico aprobado.
  - a) Se efectuará el levantamiento físico de las áreas afectas dentro del derecho de vía. El levantamiento se realizará en coordinación con los especialistas del derecho de vía responsable, debiendo conservarse la data (información) cruda, así como los archivos originales del levantamiento.
  - b) Previo al levantamiento físico de las áreas afectadas se deberá notificar al titular del predio. El levantamiento físico del área afectada, deberá llevarse a cabo con intervención del afectado o su representante. De no encontrarse presente el poseedor o su representante, la delimitación del predio se efectuará en presencia de alguna autoridad del lugar.

El evaluador y proyectista, verificarán la documentación tanto del expediente técnico primigenio y las diferentes documentaciones de obra para determinar a qué propietarios hubo compensaciones y quienes faltan realizarlos, de ser el caso.

### XVII. VERIFICACIÓN DE VIABILIDAD DEL PROYECTO

📍 Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

🌐 <http://www.regionhuanuco.gob.pe>

☎ (062) 512124





140



GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

- 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, gestión del proyecto).
- 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 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 Administrador de Contratos de la Sub Gerencia de Estudios del GOBIERNO REGIONAL DE HUÁNUCO 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, y deberá observar la siguiente estructura:

**EXPEDIENTE TECNICO DE SALDO DE OBRA DE VERIFICACIÓN DE VIABILIDAD DEL PROYECTO  
"CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE TINGO MARÍA-CASTILLO GRANDE- DISTRITO DE RUPA RUPA-  
PROVINCIA DE LEONCIO PRADO-DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO", CON CODIGO UNICO N° 2196406**

**1. INTRODUCCION**

**2. ANTECEDENTES**

**3. OBJETIVOS**

**4. FORMULACIÓN**

**4.1 Descripción del proyecto**

**4.2 Estado situacional del puente (Descripción)**

EL CONSULTOR deberá considerar dentro de la verificación de viabilidad las características técnicas del puente que forman parte del proyecto como: tipología de puente, descripción de la superestructura y subestructura, características del suelo de cimentación, características hidráulicas, longitud y alineamiento, sección transversal. La descripción de estas características se realizará por puente, asimismo se deberá hacer la comparación con las características de las intervenciones que fueron consideradas a nivel de Preinversión.

**4.3 Demanda de Transportes**

Análisis comparativo de los niveles de tráfico (IMDa) del puente 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, 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. El costo de inversión se presentará de forma individual el cual incluirá además del costo de obra, los costos de Estudio Definitivo, Supervisión y Saneamiento Físico Legal estimados por la especialidad correspondiente



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

#### 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.

#### XVIII. ESTUDIO ARQUITECTÓNICO

El evaluador verificará y validará los trabajos realizados por el proyectista, el mismo, verificará el diseño Arquitectónico del expediente técnico primigenio y las documentaciones de la obra, para identificar que partidas de arquitectura se ha realizado durante la ejecución de obra.

Las Normas aplicables al proyecto están reguladas por las siguientes.

Reglamento Nacional de Edificaciones Título II.1 Tipos de Habilitaciones.

Reglamento Nacional de Edificaciones Título III.1 Arquitectura

El consultor determinará los criterios para el desarrollo del proyecto, por acceso derecho, puente propiamente y acceso izquierdo. Con todas las características arquitectónicas urbanas, como calles, avenidas, parque con zonas de veredas, jardines y áreas verdes.

#### XIX. ESTUDIO DE SERVICIOS EXISTENTE REDES ELÉCTRICAS Y TELECOMUNICACIONES, REDES DE AGUA, DESAGÜE, CANALES DE RIEGO Y OTROS:

El evaluador verificará y validará los trabajos realizados por el proyectista, quien, evaluará la infraestructura del puente (de existir), cuantificará los metrados 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, Tránsferencias 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.

EL CONSULTOR identificará las líneas de transmisión que se encuentre dentro del área de proyecto existente, por lo que, 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 otorgada al Propietario y/o Concesionario para



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124



241



GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

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 expuestas, cuando cruzan, sobresalen, o recorren a lo largo y dentro de los límites del derecho de vía de la carretera y/o accesos, e infraestructura del puente, 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.
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, caso de existir.
  - 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.
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



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124



GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

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.

10. Presupuesto para la reubicación de Infraestructuras existentes, caso de existir.

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

**NOTA:** El primer entregable será expuesto por el Jefe de Proyecto o coordinar de proyecto de EL CONSULTOR y sus especialistas mediante una presentación en power point en las instalaciones de GOBIERNO REGIONAL DE HUÁNUCO, con los involucrados del proyecto, en la fecha y hora comunicada oportunamente por la Sub Gerencia de Estudios – Gerencia Regional de Infraestructura del GOBIERNO REGIONAL DE HUÁNUCO.

**B. SEGUNDO ENTREGABLE (Informe N° 03)**

EL proyectista presentará los siguientes componentes del entregable.

-El Expediente Técnico del Estudio Definitivo será presentado de acuerdo a la estructura mínima que debe contener según el presente documento (01 original + 03 copias) y, deberá estar conformado por los siguientes volúmenes:

**VOLUMEN I:**

- FICHA INVIERTE .PE FICHA TÉCNICA
- FORMATO N°8-C (SEGÚN ARTICULO N°29 DE LA NUEVA DIRECTIVA N°001-2019- EF/63.01)
- INFORME DE IDENTIFICACIÓN DE DEFICIENCIAS DEL EXPEDIENTE TÉCNICO PRIMOGÉNIO.
- ESTUDIO DE DIAGNÓSTICO COSTO BENEFICIO Y c DE LA EJECUCIÓN DE OBRA
- CORTE TÉCNICO -FINANCIERO DE OBRA
- RESUMEN EJECUTIVO

En un archivador independiente, precisar el resumen del Expediente Técnico. Su contenido mínimo es el que sigue:

- 1 RESUMEN EJECUTIVO
  - 1.1 Nombre del proyecto
  - 1.2 Código Unificado de Inversiones
  - 1.3 Ubicación del proyecto
  - 1.4 Objetivos del proyecto
  - 1.5 Concepción técnica del proyecto
  - 1.6 Metas físicas del proyecto
  - 1.7 Metas financieras del proyecto
  - 1.8 Plazo de ejecución de obra
  - 1.9 Modalidad de ejecución de obra
  - 1.10 Fecha de valor referencial de obra
  - 1.11 Relación de profesionales que intervienen en la elaboración del estudio

**2 MEMORIA DESCRIPTIVA**

Contendrá una descripción clara y precisa del saldo de la obra que se pretende ejecutar con este expediente técnico, precisar el resumen del estudio definitivo, aspectos generales, aspectos contractuales, metas del proyecto en el cual se incluirá un capítulo expreso que detalle el estado de situación de la disponibilidad general de la vía en toda su longitud, canteras, depósitos de material excedente, campamentos, patio de máquinas, tientes de agua, etc. Documento oficial que establezca la faja de terreno que constituye el derecho de vía de la carretera en estudio, Memoria Descriptiva para cada una de las especialidades que conforman el proyecto, en concordancia con lo señalado en los presentes Términos de Referencia.

Desarrollará minimamente los siguientes aspectos:

- 3 MEMORIA DESCRIPTIVA GENERAL
  - 3.1 ASPECTOS GENERALES
    - 3.1.1 Nombre del proyecto



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124



142



GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

- 3.1.2 Código Unificado de Inversiones
- 3.1.3 Ubicación y vías de acceso
- 3.1.4 Objetivos del proyecto
- 3.1.5 Antecedentes del proyecto
- 3.1.6 Unidad formuladora y ejecutora
- 3.1.7 Concepción técnica del proyecto
- 3.1.8 Saneamiento físico legal del terreno
- 3.1.9 Metas físicas del proyecto
- 3.1.10 Metas financieras del proyecto
- 3.1.11 Cuadro comparativo entre estudio de pre inversión viable y expediente técnico (metas físicas y financieras)
- 3.1.12 Cronograma de ejecución de obra, equipo y materiales y relación de equipos mínimos.
- 3.2 **CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE PROYECTO**
- 3.2.1 Descripción del área del proyecto
- 3.2.2 Altitud del área del proyecto
- 3.2.3 Condiciones climatológicas
- 3.2.4 Actividades económicas y sociales
- 3.2.5 Servicios básicos
- 3.3 **INGENIERÍA DEL PROYECTO**
- 3.3.1 Conclusiones sobre los resultados de los estudios de ingeniería básica
- 3.3.2 Normas aplicables
- 3.3.3 Características técnicas propuestas
- 3.3.4 Plano de Secciones Típicas y Generales del Proyecto.

**VOLUMEN II:**

**ESTUDIOS BÁSICOS DE INGENIERÍA DEL PROYECTO**

- Inventario Vial
- Estudio de Tráfico
- Estudio de Topografía, Trazo
- Estudio de Geología y Geotecnia
- Estudio de Hidrología, Hidráulica y Drenaje
- Estudio de Suelo, Pavimentos y Canteras, Fuentes de Agua
- Estudios de estructuras y obras de arte.
- Estudio de señalización y seguridad vial.
- Estudio de Gestión de Riesgos en la Planificación de Ejecución de Obras
- Plan de Seguridad y Salud en Obra
- Liberación de Predios y Afectaciones
- Verificación de Viabilidad del Proyecto
- Diseño Arquitectónico
- Estudio de Servicios Existentes Redes Eléctricas y Telecomunicaciones, Redes de Agua, Desagüe, Canales de Riego y Otros

**INGENIERÍA ESPECÍFICA DEL PROYECTO**

Comprende las memorias descriptivas de cálculo de las especialidades que componen el expediente técnico de acuerdo a la tipología y complejidad del proyecto. Los alcances de estas se describirán detalladamente en el contenido mínimo según tipología de proyecto. Los estudios deben ser realizados por profesionales especializados y todo cálculo, aseveración, estimación o dato contenido deberá estar justificado conceptual y analíticamente.

Desarrolla mínimamente los siguientes aspectos:

- Estudio de Diseño Geométrico Vial
- Estudio de Estructuras y Obras de Arte
- Estudio de Señalización y Seguridad Vial



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124



GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

#### VOLUMEN III:

##### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Las especificaciones técnicas constituyen de cada una de las partidas consideradas en la hoja de presupuesto.

Comprenderá las especificaciones técnicas materia de las Obras a ejecutar, por rubros y por cada partida del presupuesto de obra, las mismas que deberán encontrarse visadas por los especialistas a conformidad de cada uno de ellos según competencia, comprendiendo la descripción de los trabajos, métodos de construcción, calidad de materiales, sistemas de control de calidad, métodos de medición y condiciones de pago como lo estipula las Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras del MTC EG- 2013 y/o el Glosario de Partidas, Aplicables a Obras de Rehabilitación, Mejoramiento; y Construcción de Carreteras y Puentes (R.D. N° 09-2012- MTC/14), incluyendo el control de calidad y ensayos durante la ejecución y para la recepción de la obra; asimismo comprenderá las actividades para la conservación del medio ambiente, precisándose que cada una de las partidas que conforman el presupuesto de obra deberá tener su respectiva especificación técnica.

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.

##### METRADOS-(VER ANEXO - 13)

Los Metrados serán detallados por cada partida específica del presupuesto de Obra y se incluirán diagramas de masas, secciones y croquis típicos, en los casos que corresponda y sean necesarios para el sustento de Metrados.

El CONSULTOR deberá de presentar una planilla de metrados y un resumen de las mismas.

La planilla de metrados deberá ser ordenada de acuerdo a las partidas que componen el presupuesto de obra, debiendo coincidir con este y con las especificaciones técnicas en su denominación y numeración.

Para el metrado del acero, se deberá utilizar una planilla especial, debiéndose diferenciar por diámetros y forma de las armaduras a utilizar en el proyecto. Además de las planillas de sustento de metrado, deberá realizarse el resumen de metrados, precisando la numeración, denominación, unidad de medida y metrado total de las partidas.

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 y puentes, compatible con los planos presentados por EL CONSULTOR con la conformidad de el/los especialistas según su especialidad.

Si el estudio considera el uso de material propio producto de las excavaciones, se debe elaborar el Diagrama de Masas, señalando las compensaciones de volúmenes, las distancias parciales de transporte y la clasificación de los materiales. Escala horizontal 1:25,000.

#### VOLUMEN IV:

##### COSTOS Y PRESUPUESTO (VER ANEXO - 13)

El Supervisor/evaluador verificará, validará u observará los trabajos realizados por el proyectista, quien, efectuará un análisis de los costos unitarios por partidas, teniendo en cuenta las características particulares de la obra; los requerimientos de mano de obra; la distancia a las canteras de materiales de construcción; su costo de explotación; el costo de otros materiales y su transporte; maquinarias y equipos a ser instalados.

Los análisis se efectuarán detallados tanto para los costos directos, como los indirectos (gastos geniales fijos, variables, utilidad). El Presupuesto de obra deberá ser calculado basado en las cantidades de obra y los análisis de precios unitarios, diferenciando los costos directos, indirectos y el IGV que corresponda. Así mismo deberá presentar:

- Memoria de Costos.
- Resumen de Presupuesto.
- Análisis de Gastos Generales.
- Análisis de gastos de supervisión

Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124



143



GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

- Liquidación
- Análisis de gestión de proyecto
- Gastos por elaboración de expediente técnico
- Presupuesto.
- Análisis de Precios Unitarios.
- Relación de Sub Partidas, Análisis de Sub Partidas.
- Relación de Insumos.
- Agrupamiento Preliminar y Fórmula Polinómica.
- Costos Mano de Obra.
- Costos Materiales.
- Costos de Alquiler de Equipo.
- Relación de Equipo Mínimo.
- Cálculo de Flete y Movilización.
- Desagregado de Gastos Generales
- Desagregado de Gastos de Supervisión
- Distancias Medias
- Rendimiento de Transportes
- Cotizaciones.

#### PROGRAMACIÓN DE OBRA (VER ANEXO - 13)

El Supervisor/evaluador verificará, validará u observará los trabajos realizados por el proyectista, quien, deberá formular el cronograma de ejecución de obra considerando las restricciones que puedan existir para el normal desenvolvimiento de las obras,

tales como lluvias o condiciones climáticas adversas, dificultad de acceso a ciertas áreas, etc. El cronograma se elaborará empleando el método PERT- CPM en un software adecuado, identificando las partidas que conformen la ruta crítica de obra.

El expediente técnico deberá contener mínimamente los siguientes cronogramas:

- Programación de Obra Gantt y PERT-CPM.
- Cronograma de Desembolsos Económicos.
- Calendario de Avance de Obra Valorizado.
- Cronograma de adquisición de materiales ya mano de obra.

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.

También deberá presentar la relación del equipo mínimo necesario para asegurar el cumplimiento de los trabajos en los plazos programados.

**NOTA:** EL CONSULTOR debe encargarse de obtener de la autoridad competente el documento legal que define el derecho de vía en el estudio y considerar en el presupuesto una partida para la señalización de derecho de vía de conformidad a las normativas vigentes del MTC y considerar los costos para la implementación de las medidas de mitigación socio ambiental a implementar en el proyecto.

#### VOLUMEN V:

##### EVALUACIÓN SOCIO AMBIENTAL

Las recomendaciones y/o precisiones que hagan al Entregable, deben considerarse en la presentación Final, como los cronogramas y presupuestos para el tema ambiental por el Representante Legal, Jefe de Proyecto, así como por los profesionales especiales que elaboran el estudio.

El informe final deberá presentarse de acuerdo a los términos de referencia específico, en una original más cinco (05) copias independientes y versión digital editable, y debe contener los siguientes tomos:

- Tomo I: Evaluación preliminar (clasificación ambiental acompañado de la resolución de clasificación indicado la categoría correspondiente de Estudio Ambiental).
- Tomo II: Estudio de Impacto Ambiental con su correspondiente Plan de Gestión Ambiental y Social (acompañado de la certificación ambiental).
- Tomo III: Certificado de Inexistencia de Restos arqueológicos (CIRA) y Plan de Monitoreo

Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

Arqueológico.

- Tomo IV: Plan de Afectaciones y Compensaciones (PAC).

**Presentación:**

El Primer Avance (Evaluación Socio ambiental) del Instrumento de Gestión Ambiental se presentarán en original + CDs, conteniendo la información requerida en el Anexo 16 (Anexos 1 hasta 8).

Asimismo, el instrumento de Gestión ambiental se presentará en dos (02) originales + una (01) copia + CDs, para la tramitación de la Certificación Ambiental ante la Autoridad Competente.

**VOLUMEN VI:**

**PLANOS**

- Índice.
- Ubicación de la Carretera en la Red Vial Actual.  
Plano de ubicación, mostrando las vías, centros poblados y proyectos más importantes, dentro del área de influencia del estudio.
- Plano de Puntos de Referencia del Puente, 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
- 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 georeferenciados en coordenadas geográficas, UTM y topográficas y cuadro de elementos de curva del eje existente.
- 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.
- 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.
- 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.
- Planta y Perfil Longitudinal.
- 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.
- Secciones Transversales.
- Geológico y Geotécnico
- Ubicación de Canteras, Puntos de Agua
- Estructuras de Obras de Drenaje y Obras Complementarias.
  - 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.
  - Planos de estructuras a demoler.
  - Planos de ubicación de Infraestructura Existente.
  - Planos de Delimitación de Derecho de Vía.
  - Muro
  - Alcantarillas y Drenes: Cortes y Detalles
  - Badenes y Otras Estructuras que se Requieran.
  - Estructuras de Sostenimiento
  - Estructuras de Revestimiento
  - Veredas y Estructuras Colaterales de Acceso Peatonal que se requieran.
  - Planos de Red de Agua y Alcantarillado.
  - Ductos de Ventilación, Comunicación y Otros Complementarios.



📍 Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

🌐 <http://www.regionhuanuco.gob.pe>

☎ (062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

- Señalización
  - Ubicación de Señalización
  - Estructura y Detalles de Señales Verticales, Horizontales, Preventivas, Informativas y Reglamentarias.
  - Señalizaciones de Derecho de Vía.
  - Señalización Provisional de Trabajo.
- Ubicación de Depósitos de Material Excedente, Campamentos, Patio de Maquinas.
- Diagrama de Masa.
- Cartel de 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.

**Nota:** Los planos deberán ser firmados por cada uno de los especialistas de acuerdo a la especialidad que está a cargo.

#### VOLUMEN VII: ANEXOS

- Certificados de libre disponibilidad física de terreno, de canteras, puntos de agua y depósitos de material excedente, campamentos y patio de máquinas.
- El Consultor-contratista deberá entregar las libretas de trazo, nivelación y sección 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.
- Instrumento de Gestión Socio ambiental (Ver Anexo - 14)
- El Instrumento Ambiental deberá incluir todo el contenido del anexo 13 con las correcciones o recomendaciones que hayan sido determinadas por la Dirección General de Asuntos Ambientales y deberá adjuntar lo siguiente.
  - Certificado de inexistencia de restos arqueológicos (CIRA) expedido por el Ministerio de Cultura
  - El PACRI en versión impresa y digital por separado para su respectiva revisión y posterior implementación.
  - La Certificación Ambiental otorgada por la Dirección General de Asuntos Ambientales.
- Constancia de visitas de campo (Mínima 02- Certificado por el Evaluador)
- Información de campo y ensayos de laboratorio del Estudio de Geología y Geotecnia.
- Información de campo y estadísticas del Estudio de Hidrología e Hidráulica
- Información de campo y ensayos de laboratorio del Estudio de Suelos, Canteras, Pavimentos
- Información de campo y ensayos de Estructuras y Obras de Arte.
- Información de Campo de la Declaración de Impacto Ambiental.
- Información y Documentación de infraestructuras existentes.
- Certificados de Ensayos de Laboratorio, etc.

#### VOLUMEN VIII: DISCOS COMPACTOS Y TUTOR DE IMPRESIÓN FINAL

El Consultor entregará los discos compactos, con los archivos correspondientes al Estudio, en los formatos AUTOCAD, MS WORD, EXCEL, S10 u otros softwares estándares, en forma ordenada y con una memoria explicativa indicando la manera de reconstruir totalmente el Informe Final.

La Memoria explicativa indicará la manera de reconstruir o editar totalmente el Informe Final. Los archivos del Informe Final se organizarán en carpetas de acuerdo a los volúmenes presentados, cada carpeta tendrá el nombre del volumen (por ejemplo: Volumen I - Resumen Ejecutivo), dentro de carpeta se consignarán los nombres de cada archivo en los formatos: Word, Excel, Power Point, AutoCAD, MS Project, para mapas temáticos ArcGIS, Adobe Acrobat, CAD - 3D (Civil, Istream, Revit, Tekla, entre otros) para Planos y programa de costos, respetando el orden de impresión. Acompañado de los CDs o DVDs. En el caso de capítulo de costos, los cuadros de las bases de cálculo, en archivo de Word y/o Excel (editables), la programación de la obra en formato MS Project, una copia de seguridad en formato S10 de la base de datos del presupuesto de obra, así como los archivos de HDM, que permitan el modelamiento digital de la información para la ejecución de la

Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

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).

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 Sub Gerencia de Estudios, esta animación, debe incluir las soluciones planteadas por los Especialistas de EL CONSULTOR de todas las especialidades que conforman el estudio.

- ✓ **NOTA:** El entregable será expuesto por el Jefe de Proyecto de EL CONSULTOR mediante una presentación en power point en las instalaciones de GOBIERNO REGIONAL DE HUÁNUCO, con los involucrados del proyecto, en la fecha y hora comunicada oportunamente por la Sub Gerencia de Estudios – Gerencia Regional de Infraestructura del GOBIERNO REGIONAL DE HUÁNUCO.

**d) Revisión, evaluación de la forma de presentación de los entregables**

EL Supervisor/Evaluador revisará que el proyectista presente los entregables de la siguiente manera:

**A NIVEL DE EXPEDIENTE TÉCNICO**

- ✓ El **PRIMER ENTREGABLE**; deben ser presentada en archivador(es) en un ejemplar, impresas en papel bond A-4 de 80gr/m2 color blanco de con membrete del consultor, debidamente foliadas, sellados y firmados por el consultor, evaluador y/o supervisor, jefe de proyecto y los profesionales de cada especialidad en cada una de sus hojas. Incluyendo la información digital en CD o DVD en formato primigenia concordante con la información física. Identificar restricciones que pueden comprometer el plazo y calidad de los futuros entregables, y demostrar la calidad del servicio.

- ✓ El **SEGUNDO ENTREGABLE**; debe ser presentada en archivador(es) de pasta rígida en un original y tres copias, impresas en papel bond A-4 de 80gr/m2 color blanco con membrete del consultor, debidamente foliadas, sellados y firmados por el consultor, evaluador y/o supervisor, jefe de proyecto y los profesionales de cada especialidad en cada una de sus hojas. Incluyendo la información digital en CD o DVD en cada ejemplar, en formato primigenia concordante con la información física. Los planos u otros documentos de tamaños mayor al formato A-4 deben ser presentadas en micas para su protección.

Una vez aprobada el expediente técnico de saldo de obra definitivo se solicitará al consultor de obra 02 copias y el archivo digital de todo el expediente técnico de saldo de obra escaneado. 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 áreas para generar el entorno del proyecto.

Se generará un entorno del proyecto a Un (01) km. a la redonda, con una superficie mínima representada de 4 Km2 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

📍 Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

🌐 <http://www.regionhuanuco.gob.pe>

☎ (062) 512124







GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

#### OTRAS CONSIDERACIONES

- ✓ El lugar de presentación será en Mesa de Partes del Gobierno Regional de Huánuco, sito en Calle CALICANTO N° 145, Distrito de Amarilis, Huánuco - Huánuco.
- ✓ En caso que alguna de las fechas de entrega recaiga en un día no laborable, se considerará para su presentación el día hábil siguiente, a través del trámite documentario.

#### DE LA APROBACIÓN Y CONFORMIDAD DE LOS ENTREGABLES

- ✓ El Evaluador del proyecto aprobará los entregables a través de un informe o documento equivalente dirigido al Sub Gerente de Estudios para su comunicación de manera formal (carta) al consultor a través de una notificación electrónica, al correo electrónico declarado en los datos del postor (De las bases del proceso). Asimismo, la Entidad puede notificar de manera presencial cuando este resulte más rápido y eficiente, en este caso el cómputo del plazo será a partir del día siguiente de la notificación.
- ✓ El Gobierno Regional de Huánuco, a través del Evaluador, revisará cada uno de los informes parciales y notificará al CONSULTOR, la conformidad u observaciones en un plazo máximo de acuerdo al plazo asignado a los evaluadores o especialistas.
- ✓ Cuando, los informes requieren de la opinión favorable de otras entidades, los plazos de revisión que estos requieran no estarán contenidos en el plazo de revisión del área usuaria.
- ✓ En caso que el informe presentado por el CONSULTOR no cumpla con las características y condiciones de los presentes Términos de Referencia, la Sub Gerencia de Estudios del Gobierno Regional de Huánuco, no efectúa la recepción o no otorga la conformidad, el CONSULTOR se obliga a subsanar las observaciones.
- ✓ El Informe Final obtendrá la conformidad correspondiente, una vez que el área usuaria revise y emita su pronunciamiento de conformidad mediante documento cursado al Consultor, en concordancia con Artículo 143 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.
- ✓ La documentación que se genere durante la ejecución del Estudio constituirá propiedad de la Entidad Contratante y no podrá ser utilizada sin previo consentimiento escrito, para fines distintos a los del estudio contratado.

#### e) Presentación de los entregables a la supervisión, evaluador:

El CONSULTOR presentará entregables de acuerdo al siguiente detalle, posterior a la de los informes generados en el proceso de revisión, evaluación de la información presentada por el proyectista, mencionados en los incisos c), d) del numeral 8.4. **PROCEDIMIENTO**, las mismas que adjuntarán información adicional que demuestre su participación tanto en campo como gabinete, ensayos de laboratorio, participación en el procesamiento e interpretación de los resultados generados en los estudios básicos (EVIDENCIA FOTOGRÁFICA, EVIDENCIA FÍLMICA, ACTAS, ACUERDOS, FORMATOS DE CAMPO, ETC)

N°	ACTIVIDAD	COMENTARIO
01	PRESENTACIÓN DEL INFORME DE DESARROLLO DE ACTIVIDADES DURANTE LA REVISIÓN, EVALUACIÓN DEL INFORME N° 01: PLAN DE TRABAJO, INFORME N°02: PRIMER ENTREGABLE.	El proyectista presentará su informe de desarrollo de actividades (PLAN DE TRABAJO) dentro de los 05 días primeros a la adjudicación. El proyectista presentará el entregable del CORTE TÉCNICO Y FINANCIERO de acuerdo a los contenidos mencionados en el presente términos de referencia.
02	PRESENTACIÓN DEL INFORME DE DESARROLLO DE ACTIVIDADES DURANTE LA REVISIÓN, EVALUACIÓN DEL INFORME N°03: SEGUNDO ENTREGABLE.	El proyectista presentará el entregable del EXPEDIENTE TECNICO de acuerdo a los contenidos mencionados en el presente términos de referencia.
03	PRESENTACION DE INFORME DE CONSISTENCIA RECOMENDANDO REGISTRO DEL FORMATO N° 08-A CON LOS MONTOS ACTUALIZADOS, Y ANALISIS TÉCNICO	Elaborará un informe de consistencia en base al marco normativo vigente, recomendando el registro en el banco de inversiones.

Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

RESPECTIVO.

#### 8.6. LEYES, REGLAMENTOS Y DEMÁS NORMAS OBLIGATORIAS Y/O VOLUNTARIAS.

Los estudios definitivos a nivel de Expediente Técnico de saldo de obra deben enmarcarse dentro de los alcances de los dispositivos legales y normas técnicas vigentes que regulan la Inversión Pública, analizando principalmente aquellos que están directamente relacionados con la ejecución de los proyectos de infraestructura del Sector Transporte y Comunicaciones. En este sentido, principalmente se considerará lo siguiente:

##### NORMAS GENERALES

Las normas relacionadas al servicio de consultoría son las siguientes:

- La Constitución Política del Perú.
- Ley de Contrataciones del Estado, aprobado por Ley N° 30225, y modificatoria Decreto Legislativo N° 1444.
- Decreto Supremo N° 344-2018-EF, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 30225 y sus modificaciones
- Directiva N° 012-2017-OSCE/CD "Gestión de Riesgos en la Planificación de la Ejecución de Obra".
- Ley Orgánica de Municipalidades – Ley N° 27972
- Ley Orgánica de Gobiernos Regionales – Ley N° 27867- Art. 63°. - Funciones en materia de Turismo
- Ley de Patrimonio Cultural- Ley 28296
- Ley de Áreas Naturales Protegidas - Ley N° 26834
- Turismo Norma Técnica Peruana 2010
- Reglamento Nacional de Edificaciones
- Reglamento de Señalización Vial
- Decreto Supremo N° 013-2013-AG, Reglamento para la ejecución de levantamiento de Suelos.
- Las referidas normas incluyen sus respectivas modificaciones, de ser el caso.

##### NORMAS TÉCNICAS PERUANAS

- Reglamento Nacional de Edificaciones Decreto Supremo N° 011 - 2006 – VIVIENDA.
- Norma E - 060 Concreto Armado (Actualizado 2019), en lo aplicable.
- Norma E - 050 Suelos y Cimentaciones (Actualizado 2018).
- Norma E - 030 Diseño Sismorresistente (Actualizado en el 2018)
- Normas Técnicas Internacionales: ACI, AASHTO, ASTM, etc.
- "Manual de Ensayo de Materiales" - Resolución Directoral N° 18-2016-MTC/14.
- Reglamento de Metrados, RD N° 073-2010/vivienda/VNCS-DNC.
- Código Nacional de Electricidad.
- Normas complementarias de la Dirección General de Electricidad.
- Ley N° 29783, de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Decreto Supremo N° 006-2014-TR, modifican el reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado por Decreto Supremo N° 005-2012-TR
- Norma G- 050 Seguridad durante la Construcción (Actualizado 2018).
- Ley 27050, Ley General de las personas con discapacidad y normas para el diseño de elementos de apoyo para personas con discapacidad MINSA.
- En forma supletoria o alternativa, podrá plantear la utilización de normas de ensayos y diseño, o criterios técnicos utilizados por entidades u organismos de reconocido prestigio internacional, siempre que se justifique técnica y económicamente su aplicación en el proceso constructivo.
- Todas las demás aplicables a proyectos de este tipo.

##### NORMAS ESPECÍFICAS PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO

- Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG-2018 (R.D.N°03-2018- MTC/14)
- Manual de Seguridad Vial, aprobado con Resolución Directoral N° 05-2017- MTC/14 el 01.08.2017, publicado el 25.09.2017.
- Especificaciones Técnicas Generales para Construcción de Carreteras EG- 2013.
- Manual de Ensayos de Materiales, aprobado con Resolución Directoral N° 018-2016-MTC/14 del 03.06.2016, vigente del 27.06.2016.



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

- Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, aprobado con Resolución Directoral N° 10-2014-MTC/14 del 09.04.2014.
- Manual de Carreteras: "Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos", Sección Suelos y Pavimentos, aprobado con Resolución Directoral N° 10-2014-MTC/14 del 09.04.2014.
- Manual de Inventarios Viales, aprobado con Resolución Directoral N° 09-2014- MTC/14, del 03.04.2014.
- Manual de Carreteras: Túneles, Muros y Obras Complementarias (R.D N° 036-2016- MTC/14)
- Decreto Supremo N° 008-2019-MTC, que modifica el Reglamento de Protección Ambiental para el Sector Transportes, aprobado mediante D.S. N° 004-2017-MTC.
- Reglamento de Jerarquización Vial, aprobado con Decreto Supremo N° 017- 2007-MTC, publicado el 26.05.2007 y su modificatoria el D.S. N° 006-2009-MTC.
- Guide Specifications for LRFD Seismic Bridge Design (si el caso lo requiere).
- ANSI/AASHTO/AWS D1.5 Bridge Welding Code.
- Glosario de partidas aplicables a obras de rehabilitación, mejoramiento y construcción de carreteras y puentes, aprobada con Resolución Directoral N° 17-2012-MTC/14 de fecha 20.09. 2012.
- Resolución Ministerial N° 404-2011-MTC/02 para la demarcación y señalización del derecho de vía.
- Manual de Hidrología, Hidráulica y Drenaje (RD N° 20-2011-MTC/14) del MTC (RD N° 20-2011-MTC/14 ó vigente a la firma del contrato)
- Norma técnica de control 600-01, 600-02, 600-03 y Reglamento de metrados.
- Resolución de Contraloría N° 072-98-C.G, que aprueba las Normas Técnicas de Control N° 600 sobre obras públicas.
- Especificaciones para el Diseño de Puentes AASHTO LRFD, 2017.
- Guía de Especificaciones para el Diseño Sísmico de Puentes de la AASHTO, vigente.
- Especificaciones para la Construcción de Puentes AASHTO LRFD, 2017.
- 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".
- Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura Vial
- Otras normas aplicables al proyecto, normas conexas ampliatorias y modificatorias de éstas.
- 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.
- 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).
- Otras Normas relacionadas a la infraestructura Vial y sus modificatorias.

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

- Decreto Legislativo N° 1255, que modifica la Ley N° 28296 – Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación y la Ley N° 29565 – Ley de Creación del Ministerio de Cultura del 03.12.2016.
- Ley N° 29565 – Ley de Creación del Ministerio de Cultura, publicado el 22.07.2010.
- Reglamento de la Ley N° 28296, aprobado con Decreto Supremo N° 011-2006- ED, Norma publicada el 01.06.2006 y el Texto publicado el 02.06.2016.
- Ley N° 28296 – Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación, publicado el 22.07.2004 (Las Zonas Arqueológicas forman parte del Patrimonio Cultural de la Nación y están protegidas por la Ley).
- Decreto Supremo N° 007-2017-MC, del 08.10.2017, modifica el Reglamento de la Ley N° 28296 Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación.
- Resolución Ministerial N° 283-2017-MC del 10.08.2017 que aprueba la Directiva N° 001-2017-MC, que establece los criterios de potencialidad de los Bienes arqueológicos en el marco de proyectos de evaluación arqueológica (PEA) y de los planes de monitoreo arqueológico (PMA), así como establece presiones al procedimiento de aprobación de proyectos de rescate arqueológico (PRA).
- Decreto Supremo N° -001-2015-MC del 03.02.2015 aprueba el Texto único de Procedimientos Administrativos del Ministerio de Cultura. (TUPA).

#### IMPACTO AMBIENTAL:

📍 Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

🌐 <http://www.regionhuanuco.gob.pe>

☎ (062) 512124







GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

La elaboración del Expediente Técnico de saldo de obra, deberá realizarse de acuerdo con:

- Ley N° 27446 – Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, publicado el 23.04.2001.
- Decreto Legislativo N° 1078, que modifica la Ley Nacional del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, publicado el 28.06.2008.
- 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 25.09.2009.
- Ley N° 29968 – Ley de Creación del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones (SENACE), del 20.09.2012.
- Reglamento de Protección Ambiental del Sector Transporte, aprobado con Decreto Supremo N° 004-2017-MTC, publicado el 17.02.2017.
- Decreto Supremo que modifica el Reglamento de Protección Ambiental del Sector Transporte, aprobado con Decreto Supremo N° 008-2019-MTC.
- D.S. 002-2009-MINAM "Reglamento sobre transparencia, acceso a la información pública ambiental y participación y consulta ciudadana en asuntos ambientales.
- Resolución Directoral N° 006-2004-MTC.06 que aprueba el Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Proceso de Evaluación Ambiental y Social en el Subsector Transportes-MTC
- Reglamento de Organización y Funciones Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones (SENACE), aprobado mediante Decreto Supremo N° 003-2015-MINAM, publicado el 15.01.2015.
- Ley N° 29338 – Ley de recursos Hídricos, publicado el 31.03.2009.
- Reglamento de la Ley N° 29338 – Ley de Recursos Hídricos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 001-2010-AG, publicado el 24.03.2010.
- Decreto Supremo N° 023-2014-MINAGRI, que modifica el Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, publicado el 27.12.2014.
- Manual Ambiental para el Diseño y Construcción de Vías.

#### ESTUDIO DE RIESGOS

- Política de Estado en Gestión del Riesgo de Desastres.
- Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres- SINAGERD. Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres- SINAGERD.
- Ley N° 29869, Ley del Reasentamiento Poblacional para Zonas de Muy Alto Riesgo no Mitigable.
- Decreto Supremo N° 111-2012-PCM, que aprueba la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
- Ley N° 29930, Ley que incorpora al Ministro de Desarrollo e Inclusión Social en el Consejo Nacional de Gestión Riesgo de Desastres.
- Decreto Supremo N° 034-2014-PCM, que aprueba el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres 2014-2021.
- Decreto Supremo N° 018-2017-PCM, que aprueba medidas para fortalecer la planificación y operatividad del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, mediante la adscripción y transferencia de funciones al Ministerio de Defensa a través del Instituto Nacional de Defensa Civil y otras disposiciones.
- Decreto Supremo N° 021- 2017-PCM, que aprueba el Reglamento que establece disposiciones para la conducción y la participación multisectorial de entidades del Estado en la gestión del riesgo de desastres para la atención de emergencias ante la ocurrencia de lluvias y peligros asociados, durante el año 2017.

#### 8.7. SEGUROS APLICABLES

La presente contratación es de servicios de consultoría de obra para la EVALUACIÓN Y SUPERVISIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE SALDO DE OBRA DEL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE TINGO MARÍA-CASTILLO GRANDE- DISTRITO DE RUPA RUPA-PROVINCIA DE LEONCIO PRADO- DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO", con código único de Inversiones N°2196406, la misma que implica realizar visitas de campo, estudios de suelos, levantamiento topográfico, entre otros, por lo que es responsabilidad del consultor contratar los seguros contra accidentes personales o seguros complementarios de trabajo de riesgo (SCTR) para su personal, esto será asumida plenamente por el Consultor.

Siendo su responsabilidad dotar a su personal con todos los equipos de seguridad necesarios, para la cual deberá

Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





147



GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

medrados con la suficiente aproximación. Evaluar los parámetros y elementos básicos del diseño vial, como: velocidad directriz, sección transversal de diseño, tipo de superficie de rodadura, distancias de visibilidad de parada y sobrepaso, curvas horizontales, radio mínimo, peralte máximo, sobre anchos en curvas circulares, curvas verticales, pendientes mínimas y máximas, ancho de calzada, ancho de bermas y plazoletas de cruce, en concordancia con la clasificación del camino, la demanda proyectada, el tipo de topografía, suelos, clima, etc., según lo más conveniente de acuerdo al Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG - 2018 y al Manual de Especificaciones Técnicas Generales para Construcción EG-2013. Supervisar el diseño que se tendrá en cuenta en los niveles y límites de la propiedad privada y eventuales construcciones existentes. Asimismo, deberá tenerse en cuenta que las características del puente.

#### 01 ESPECIALISTA EN GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

##### Formación Académica

Ingeniero Geólogo o Geotecnia o Civil o Hidrogeólogo, colegiado y habilitado.

##### Experiencia del Personal

Deberá acreditar una experiencia mínima de dieciocho (18) meses a partir de la colegiatura, como especialista en Geología y/o Geotecnia en la ejecución de servicios de consultorías de obras iguales o similares.

##### Responsabilidad:

Es el responsable de evaluar y revisar el procedimiento para establecer los requerimientos técnicos que demanda el proyecto, fundamentará y cuantificará dicha necesidad en el área de geología, geotecnia, suelos y pavimentos, por consiguiente, sus respectivas recomendaciones deben necesariamente ser incorporadas al proyecto por parte del proyectista, de tal manera que se logre una propuesta de ingeniería coherente, sólidamente sustentada sobre bases correctas y totalmente reflejada en el presupuesto de obra sobre cuya base se formulará la aprobación del Expediente Técnico; sobre este último aspecto, además del jefe de evaluación, el especialista en geología, geotecnia y mecánica de suelos será responsable de verificar la incorporación de su propuesta al proyecto, para dicho fin, el acápite correspondiente a las conclusiones y recomendaciones deberá ser un reflejo sinóptico y completo del contenido del estudio. VER ANEXO 05 Y 07.

#### 01 ESPECIALISTA EN HIDROLOGÍA, HIDRÁULICA Y DRENAJE

##### Formación Académica

Ingeniero Agrícola o Civil, colegiado y habilitado.

##### Experiencia del Personal

Deberá acreditar una experiencia mínima de dieciocho (18) meses a partir de la colegiatura, como especialista en Hidrología y/o Hidráulica y/o Drenaje, en la ejecución de servicios de consultorías de obras iguales o similares.

##### Responsabilidad:

Supervisar y evaluar las actividades descritas en el ANEXO 06, respecto a la especialidad e Hidrología, Hidráulica y Drenaje, del presente términos de referencia.

#### 01 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

##### Formación Académica

Ingeniero Civil, colegiado y habilitado.

##### Experiencia del Personal

Deberá acreditar una experiencia mínima de dieciocho (18) meses a partir de la colegiatura, como especialista en Estructuras y/o Obras de Arte en la ejecución de servicios de consultorías de obras iguales o similares.

##### Responsabilidad:

Supervisión y evaluación de los estudios de estructuras y obras de arte. En base al estudio de Geología, Geotecnia hidrología e hidráulica, proponer estructuras necesarias, considerando los parámetros de ingeniería bien definidos. Evaluar, analizar y revisar las estructuras proyectadas como la superestructura del Puente. Plantear conjuntamente con el especialista de geología, geotecnia, hidrología e hidráulica las obras complementarias necesarias para algunas estructuras de drenaje; defensas ribereñas y de protección contra erosión, socavación o sedimentación, puentes, etc. Desarrollar planos de estructuras a demoler de ser el caso. Y todo lo necesario para el cumplimiento del expediente técnico de saldo de obra.



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124



GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

presentar adicionalmente a su propuesta una declaración jurada de entrega de equipos de protección personal a todos los que realicen actividades para cumplir con sus labores.

## 9. REQUISITOS Y RECURSOS DEL CONSULTOR.

### 9.1. REQUISITOS MÍNIMOS DEL CONSULTOR.

#### 9.1.1. PERFIL DEL POSTOR.

EL CONSULTOR, deberá ser una persona natural o jurídica, quien deberá contar en el RNP vigente en la especialidad en **CONSULTORÍA EN OBRAS VIALES, PUERTOS y Afines - categoría "C" o Superior.**

El postor no deberá mantener sanción vigente aplicada por el OSCE, ni estar impedido, temporal o permanentemente, para contratar con el Estado Peruano. Por Consiguiente, El Postor no deberá encontrarse incluido en el Registro de Inhabilitados para Contratar con el Estado.

#### 9.1.2. PERSONAL CLAVE SUPERVISION

ITEM	PERSONAL PROFESIONAL Y AUXILIAR		UNIDAD	CANT.
1	Ingeniero civil o de transportes	JEFE DE SUPERVISIÓN	UND	1
2	Ingeniero civil	ESPECIALISTA EN TOPOGRAFÍA TRAZO Y DISEÑO VIAL	UND	1
3	Ingeniero geólogo o geotecnista o civil o hidrogeólogo	ESPECIALISTA EN GEOLOGÍA Y GEOTECNIA	UND	1
4	Ingeniero civil o agrícola	ESPECIALISTA EN HIDROLOGÍA HIDRÁULICA Y DRENAJE	UND	1
5	Ingeniero civil	ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	UND	1
6	Ingeniero Ambiental o Civil o Agrónomo o Forestal	ESPECIALISTA AMBIENTAL	UND	1
7	Ingeniero civil	ESPECIALISTA EN METRADOS COSTOS Y PRESUPUESTOS	UND	1
8	Arquitecto	ESPECIALISTA EN ARQUITECTURA	UND	1
9	Ingeniero Electricista o Electromecánico	ESPECIALISTA EN INSTALACIONES ELECTRICAS	UND	1

#### PERFIL DEL PERSONAL PROPUESTO

##### 01 JEFE DE SUPERVISION/EVALUADOR:

###### Formación académica:

Ingeniero Civil o Transportes, colegiado y habilitado.

###### Experiencia:

Deberá acreditar una experiencia mínima de **veinticuatro (24) meses** a partir de la colegiatura en los cargos de Jefe de Proyecto y/o Proyectista y/o Coordinador y/o consultor y/o Jefe de Estudio y/o Supervisor y/o Jefe de Supervisión y/o evaluador y/o jefe de evaluación en la ejecución de servicios de consultorías de obras iguales o similares.

###### Responsabilidad:

El jefe de evaluación, deberá monitorear la evaluación de todos los especialistas y será responsable de la evaluación de todas las especialidades que no contemplen especialistas y presentar la documentación en los plazos establecidos.

##### 01 ESPECIALISTA EN TOPOGRAFÍA, TRAZO Y DISEÑO VIAL

###### Formación Académica

Ingeniero Civil, colegiado y habilitado.

###### Experiencia del Personal

Deberá acreditar una experiencia mínima de **dieciocho (18) meses** a partir de la colegiatura, como especialista en Topografía y/o trazo y/o Diseño Geométrico Vial, en la ejecución de servicios de consultorías de obras iguales o similares.

###### Responsabilidad:

Supervisión, evaluar y Revisar el alineamiento horizontal y vertical de la vía y obtener perfiles y secciones definitivas de la misma, evaluar el tráfico, seguridad vial y señalización, de manera que se obtengan los



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

**01 ESPECIALISTA AMBIENTAL:**

**Formación Académica:**

Ingeniero Ambiental, colegiado y habilitado.

**Experiencia del personal:**

Deberá acreditar una experiencia mínima de **doce (12) meses** a partir de la colegiatura, como especialista Ambiental en la ejecución de servicios de consultorías de obras en general.

**Responsabilidad:**

Es responsable de la supervisión y evaluación del planteamiento del Instrumento de Gestión Ambiental el cual se realizará de acuerdo al ANEXO 13 - EVALUACIÓN SOCIO AMBIENTAL del presente término de referencia; así mismo se considerará criterios y recomendaciones que disponga el sector competente (MTC- DGAAM). A su vez, analizará, verificará juntamente con el jefe de supervisión la gestión de riesgos del proyecto.

Es el responsable de evaluar y verificar que la seguridad y salud en obra para la ejecución del proyecto esté en base a la normativa vigente, la cual deberá garantizar la integridad física de los trabajadores. Debiendo contener información sobre: Equipos de protección individual, colectiva, señalización temporal de seguridad, capacitación en seguridad y salud y recursos para respuestas ante emergencias

**01 ESPECIALISTA EN METRADOS, COSTOS Y PRESUPUESTOS:**

**Formación Académica**

Ingeniero Civil, colegiado y habilitado.

**Experiencia del Personal**

Deberá acreditar una experiencia mínima de **doce (12) meses** a partir de la colegiatura como especialista en metrados, costos y presupuestos en la ejecución de servicios de consultorías de obras en general.

**Responsabilidad**

Es el responsable evaluar los metrados, los costos propuestos, análisis de costos unitarios, insumos de mano de obra, materiales y equipos en función a los metrados del expediente técnico de saldo de obra y partidas con precios del mercado con rendimientos adecuados a la zona.

Evaluar los cronogramas de avance de obras, calendarios valorizados, calendario de materiales, calendario de mano de obra, curvas "S", planillas de metrados sustentados analíticamente partidas por partida.

**01 ESPECIALISTA EN ARQUITECTURA:**

**Formación Académica:**

Arquitecto colegiado y habilitado.

**Experiencia del personal:**

Deberá acreditar una experiencia mínima de **doce (12) meses** a partir de la colegiatura, como especialista en arquitectura y/o diseño arquitectónico en la ejecución de servicios de consultorías de obras iguales o similares.

**Responsabilidad:**

En responsable de evaluar todas las actividades descritas en el presente TDR. Y todo lo necesario para el cumplimiento del expediente técnico saldo de obra.

**01 ESPECIALISTA EN INSTALACIONES ELECTRICAS**

**Formación Académica**

Ingeniero electricista o electromecánico, colegiado y habilitado.

**Experiencia del Personal**

Deberá acreditar una experiencia mínima de **doce (12) meses** a partir de la colegiatura, como especialista en instalaciones eléctricas en la ejecución de servicios de consultorías de obras en general.

**Responsabilidad:**

Es el responsable de evaluar las actividades descritas en el TDR correspondiente a la revisión de los documentos y tramites de instalaciones eléctricas, Y todo lo necesario para el cumplimiento del expediente técnico saldo de obra.

Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco



<http://www.regionhuanuco.gob.pe>



(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

## 9.2. DEFINICIÓN DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA DE OBRA SIMILARES

Se consideran servicios de consultoría de obra similares a los siguientes:

*Elaboración y/o Reformulación y/o Evaluación y/o Supervisión de la Elaboración de expedientes técnicos y/o estudios definitivos de obras de "Construcción" y/o "reconstrucción" y/o "rehabilitación" y/o "mejoramiento" y/o "ampliación" y/o "Creación" o la combinación de dichos términos en obras de Puentes Vehiculares en general y/o pasos a desnivel y/o intercambios viales que tengan una luz mínima de 50 metros y/u obras viales que contengan dentro de sus componentes, Puentes Vehiculares en general y/o pasos a desnivel y/o intercambios viales que tengan una luz mínima de 50 metros.*

*Nota: Esta definición servirá para la calificación y/o evaluación según corresponda, de la experiencia del postor, así como la experiencia de los profesionales requeridos acreditados en su oportunidad.*

## 9.3. RECURSOS A SER PROVISTOS POR EL CONSULTOR.

### 9.3.1. EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO:

N° ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
a)	EQUIPOS TOPOGRÁFICOS	
01	Estación Total	01
02	Prismas, el alcance de la medida deberá estar comprendida como mínimo entre 1500 y 2000 metros	04
b)	EQUIPOS DE INFORMÁTICA	
03	Equipos de cómputo CORE I7	04
04	Impresora con Sistema Continuo	01
05	Plotter para planos	01
c)	OTROS	
06	Camioneta 4X4	01
07	Cámara Fotográfica	02

Nota.

Los postores podrán proponer el Equipamiento Estratégico que supere lo solicitado en capacidad y/o características, y no deberá tener una antigüedad mayor a 5 años antes de la presentación de ofertas.

Acreditación:

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 sea un consorcio los documentos de acreditación de este requisito pueden estar a nombre del consorcio de uno de sus integrantes.

## 9.4. DE LA EXPERIENCIA DEL SUPERVISOR/EVALUADOR EN LA ESPECIALIDAD

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a (0.5) VEZ EL VALOR REFERENCIAL DE LA CONTRATACIÓN, por la contratación de servicios de consultoría de obra iguales o similares al objeto de la contratación, durante los diez (10) años anteriores a la fecha de la presentación de su oferta que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.

Se consideran servicios de consultoría de obra similares a los siguientes:

*Elaboración y/o Reformulación y/o Evaluación y/o Supervisión de la Elaboración de expedientes técnicos y/o estudios definitivos de obras de "Construcción" y/o "reconstrucción" y/o "rehabilitación" y/o "mejoramiento" y/o "ampliación" y/o "Creación" o la combinación de dichos términos en obras de Puentes Vehiculares en general y/o*

📍 Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

🌐 <http://www.regionhuanuco.gob.pe>

☎ (062) 512124







GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

pasos a desnivel y/o intercambios viales que tengan una luz mínima de 50 metros y/u obras viales que contengan dentro de sus componentes, Puentes Vehiculares en general y/o pasos a desnivel y/o intercambios viales que tengan una luz mínima de 50 metros.

**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 documentalmente fehacientemente, con Boucher de depósito, nota de abono, reporte de estado decuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago.<sup>1</sup>

En los casos que se acredite experiencia adquirida en consorcio, debe presentarsela 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.

**10. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO**

La ejecución del servicio se realizará en un plazo de ciento treinta y cinco (135) días calendario, el mismo que incluye el plazo de supervisión y evaluación del expediente de saldo de obra de 130 días calendario+5 días calendario de plazo para la presentación del entregable N° 03 del proveedor.

Contabilizados a partir de la notificación de la Sub Gerencia de Estudios.

**10.1. REVISIÓN DE LOS ENTREGABLES PRESENTADO POR EL PROYECTISTA**

N°	ENTREGAS	PLAZOS		PLAZO ACUMULADO
		PLAZO DE COORDINACIÓN CON EL PROYECTISTA	PLAZO DE EVALUACIÓN DE LOS ENTREGABLES	
1	REVISIÓN, EVALUACIÓN DEL INFORME N°01: PLAN DE TRABAJO Según las condiciones establecidas en los TDR.	A los 05 días calendario, contados a partir del día siguiente de la notificación electrónica o física por parte de la Sub Gerencia de Estudios del documento que indique el inicio del plazo contractual, previa obtención de las condiciones (*) establecidas.	A los 05 días calendario como máximo posterior a la notificación por parte de la Sub Gerencia de Estudios.	10 D.C.
2	REVISIÓN, EVALUACIÓN DEL INFORME N°02: PRIMER ENTREGABLE. CORTE TÉCNICO Según las condiciones establecidas en los TDR.	A los 40 días calendario, contados a partir del día siguiente de la notificación electrónica o física por parte de la Sub Gerencia de Estudios del documento que indique la aprobación del Plan de trabajo.	A los 10 días calendario como máximo posterior a la notificación por parte de la Sub Gerencia de Estudios.	60 D.C.
3	REVISIÓN, EVALUACIÓN DEL INFORME N°03: SEGUNDO ENTREGABLE. EXPEDIENTE TÉCNICO Según las condiciones	A los 60 días calendario, contados a partir del día siguiente de la notificación electrónica o física del documento de aprobación del primer entregable.	A los 10 días calendario como máximo posterior a la notificación por parte de la Sub Gerencia de Estudios.	130 D.C.

<sup>1</sup> Cabe precisar que, de acuerdo con la Resolución N° 0065-2018-TCE-S1 del Tribunal de Contrataciones del Estado: 1 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 el solo sello 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".



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124



GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

establecidas en los TDR.		
Total		25 DÍAS CALENDARIO
		El plazo de 25 días adicionales a la elaboración del expediente técnico de saldo de obra, haciendo un total de 130 días calendario

## 10.2. PRESENTACIÓN DE LOS ENTREGABLES CORRESPONDIENTE A LA SUPERVISIÓN, EVALUACIÓN

N°	ACTIVIDAD	PLAZO PARA LA PRESENTACIÓN POR PARTE DEL CONSULTOR (DÍAS CALENDARIO)
01	PRESENTACIÓN DEL INFORME DE DESARROLLO DE ACTIVIDADES DURANTE LA REVISIÓN, EVALUACIÓN DEL INFORME N° 01: PLAN DE TRABAJO, INFORME N°02: PRIMER ENTREGABLE.	El CONSULTOR presentará su informe a los 5 días calendarios como máximo, posterior a la aprobación del primer entregable
02	PRESENTACIÓN DEL INFORME DE DESARROLLO DE ACTIVIDADES DURANTE LA REVISIÓN, EVALUACIÓN DEL INFORME N°03: SEGUNDO ENTREGABLE.	El CONSULTOR presentará su informe a los 5 días calendarios como máximo, posterior a la aprobación del segundo entregable
03	PRESENTACION DE INFORME DE CONSISTENCIA RECOMENDANDO REGISTRO DEL FORMATO N° 08-A CON LOS MONTOS ACTUALIZADOS, Y ANALISIS TÉCNICO RESPECTIVO.	El CONSULTOR presentará su informe a los 05 días calendarios como máximo, posterior a la aprobación del segundo entregable
PARA EL DESARROLLO DE ESTAS ACTIVIDADES EXISTE 05 DÍAS CALENDARIOS ADICIONALES AL PLAZO DEFINIDO EN PROCESO DE FORMULACION DEL EXPEDIENTE TÉCNICO, PLAZO EN LA EVALUACION DE LA INFORMACION CONSIGNADA EN EL EXPEDIENTE TÉCNICO		

## 11. LUGAR DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO

El lugar de la prestación de servicio de consultoría de obra se encuentra localizado en:

Departamento : Huánuco.

Provincia : Leoncio Prado.

Distrito : Rupa Rupa.

Para el trabajo de campo será en la Provincia de Leoncio Prado; Ruta: HU-556, Tramo: Emp. PE-14 A (Tingo María) - Castillo Grande - La Florida - Santa Rosa - Yurimaguas - Merced de Locro - Venenillo- Bartolomé - Alto Cuchara, en el límite distrital, Distritos de Rupa-Rupa, Castillo Grande.

## 12. FORMA Y CONDICIONES DE PAGO

Cada pago se realiza en virtud a la aprobación de cada entregable, emitida por el Evaluador, y ratificado por el Sub Gerente de Estudios, conforme al siguiente cuadro:

ENTREGABLE	CONDICIÓN	% DE PAGO
1	Con la conformidad del Administrador de Contratos del proyecto, ratificado por el Sub Gerente de Estudios, previa solicitud formal del pago, adjuntando el INFORME DE DESARROLLO DE ACTIVIDADES DURANTE LA REVISIÓN,	35% del monto del contrato vigente.

Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124







GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

	EVALUACIÓN DEL INFORME N° 01: PLAN DE TRABAJO, INFORME N°02: PRIMER ENTREGABLE.	
2	Con la conformidad del Administrador de Contratos del proyecto, ratificado por el Sub Gerente de Estudios, previa solicitud formal del pago, adjuntando el INFORME DE DESARROLLO DE ACTIVIDADES DURANTE LA REVISIÓN, EVALUACIÓN DEL INFORME N°03: SEGUNDO ENTREGABLE.	35% del monto del contrato vigente.
3	Con la conformidad del Administrador de Contratos del proyecto, ratificado por el Sub Gerente de Estudios, previa solicitud formal del pago, adjuntando el INFORME DE CONSISTENCIA RECOMENDANDO REGISTRO DEL FORMATO N° 08-A CON LOS MONTOS ACTUALIZADOS, Y ANALISIS TÉCNICO RESPECTIVO.	20% del monto del contrato vigente.
4	APROBACIÓN MEDIANTE RESOLUCION REGIONAL	10 % del monto del Contrato
		TOTAL 100%

Para solicitar cada pago, el Consultor deberá acompañar el documento que acredita la aprobación del informe de conformidad, no procediendo solicitudes de pagos parciales o aprobaciones parciales.

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

- ✓ Informe del funcionario responsable del área usuaria emitiendo la conformidad de la prestación efectuada, adjuntando la conformidad por parte del EVALUADOR.
- ✓ Comprobante de pago.
- ✓ Copia de Contrato

#### 13. AFECTACIÓN PRESUPUESTAL

Sera financiado mediante el presupuesto asignado a la Sub Gerencia de Estudios, según cadena funcional programática.

Especifica de gastos	2.6.8.1.3.1. SERVICIOS
Fuente de Financiamiento	Recursos Determinados
Rubro	Fondo de Compensación Regional

#### 14. CONFIDENCIALIDAD

EL CONSULTOR deberá guardar absoluta reserva y confidencialidad en el manejo de la información y documentación a la que tenga acceso durante la prestación, ni revelar cualquier detalle sobre el servicio a terceros, excepto cuando resulte estrictamente necesario para el cumplimiento del contrato en ambos casos. EL CONSULTOR deberá dar cumplimiento y será responsable de la aplicación a todas las políticas definidas por la sub Gerencia De Estudios en materia de seguridad de la información. Así mismo, la información proporcionada AL CONSULTOR, o la que esté obtenga durante la ejecución de la prestación, serán exclusivamente aplicados o utilizados para el cumplimiento de los fines del mismo. La información a la que hace referencia consiste en estadísticas, mapas, dibujos, fotografías, planos, inventarios, documentación oficial, entre otros.

#### 15. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA POR VICIOS OCULTOS

- Por errores, deficiencias o por vicios ocultos en el expediente técnico hasta un plazo de tres (03) años después de la última conformidad de obra otorgada por la Entidad. En caso de incumplir a la citación indicada, la entidad iniciará el

📍 Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

🌐 <http://www.regionhuanuco.gob.pe>

☎ (062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

proceso sancionador ante el Tribunal de Contrataciones del Estado y/o a la Contraloría General de la República, para su tratamiento según establece el art. 40 de la Ley de contrataciones del estado vigente.

- EL CONSULTOR, asesorará al Gobierno Regional de Huánuco y absolverá las consultas técnicas que le sean solicitadas en lo que el estudio técnico se refiere en coordinación con el Proyectista, incluidas las etapas previas, durante y post – estudio y durante la ejecución de obra y equipamiento, para cuyo efecto EL CONSULTOR deberá considerar un equipo profesional mínimo para absolver las consultas y/u observaciones conjuntamente con el Evaluador durante el periodo indicado anteriormente.

## 16. PENALIDADES APLICABLES

### 16.1. PENALIDADES POR MORA:

En caso de retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, la Entidad le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, conforme al procedimiento establecido en el artículo 162 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, aprobado mediante Decreto Supremo N° 344-2018-EF.

### 16.2. OTRAS PENALIDADES:

Por otro lado, de acuerdo con el artículo 163 del referido reglamento, se establece: para estos efectos, deben incluir los supuestos de aplicación de penalidad, distintas al retraso o mora, la forma de cálculo de la penalidad para cada supuesto y el procedimiento mediante el cual se verifica los supuestos a penalizar. Estas penalidades se calculan de forma independiente a la penalidad por mora, establecidas en el siguiente cuadro:

SUPUESTOS DE APLICACIÓN DE PENALIDAD	FORMA DE CÁLCULO	PROCEDIMIENTO
Cuando el personal clave no asiste a las reuniones convocadas por la Sub Gerencia de Estudios.	0.10 de la UIT vigente, por cada inasistencia.	Según informe del monitor de Proyectos o administrador de contrato, ratificado por la Sub Gerencia de Estudios según corresponda.
Cuando el personal clave no asiste a las reuniones convocadas por el Consultor de la Elaboración del Expediente Técnico	0.15 de la UIT vigente, por cada inasistencia.	Según Carta del Consultor, haciendo caso omiso a las reuniones convocadas según corresponda, adjuntando carta derivada sobre reuniones de trabajo.
No subsanar las observaciones Emitidaspor el Monitor deProyectos o Administrador de Contratos o Sub gerente de Estudios.	0.25 de la UIT vigente, por cada día de atraso.	Según informe del monitor de Proyectos o administrador de contrato, ratificado por la Sub Gerencia de Estudios según corresponda.
Cuando EL CONSULTOR cambie al personalpropuesto sin contar con la autorización previa de la Entidad.	0.25 de la UIT vigente, por cada ocurrencia.	Según informe del monitor de Proyectos o administrador de contrato, ratificado por la Sub Gerencia de Estudios según corresponda.
Cuando EL CONSULTOR no presente las actas de inspección de campo y/o gabinete	0.25 de la UIT vigente, por cada ocurrencia.	Según informe del monitor de Proyectos o administrador de contrato, ratificado por la Sub Gerencia de Estudios según corresponda.
Por demoras de presentación de los informes parciales.	0.25 de la UIT vigente, por cada ocurrencia.	Según informe del monitor de Proyectos o administrador de contrato, ratificado por la Sub Gerencia de Estudios según corresponda.
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 0.9 UIT vigente, por cada día de ausencia del personal.	Según informe del monitor de Proyectos o administrador de contrato, ratificado por la Sub Gerencia de Estudios según corresponda



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

Cuando el consultor no evidencie su participación en campo, gabinete de acuerdo a lo requerido en los TdR tanto en la presentación en los informes de evaluación, entregables	Dará lugar a una penalidad de 0.9 UIT vigente en la presentación del informe.	Según informe del monitor de Proyectos o administrador de contrato, ratificado por la Sub Gerencia de Estudios según corresponda
---	---	--

Estas penalidades se deducen de los pagos a cuenta o del pago final, según corresponda. Cuando se llegue a acumular el monto máximo de la penalidad por mora o el monto máximo para otras penalidades, la ENTIDAD podrá resolver el contrato. (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse. Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad por mora o el monto máximo para otras penalidades, de ser el caso, La Entidad puede resolver el contrato por incumplimiento

#### 16.3. SISTEMA DE CONTRATACIÓN:

El presente procedimiento se rige por el sistema de A SUMA ALZADA.

#### 16.4. FORMULA DE REAJUSTE

Según Art. 38.5 del Reglamento de la Ley de Contrataciones: En el caso de contratos de consultoría de obras pactadas en moneda nacional, los pagos se sujetan a reajuste por aplicación de fórmulas monómicas o polinómicas, según corresponda, las cuales se prevén en los documentos del procedimiento de selección.

De otro lado, teniendo en cuenta la OPINION N°140-2016/DTN emitido por el OSCE cuyo asunto es "Fórmulas de reajuste en servicios", concluye lo siguiente: "Cuando una Entidad decidía incluir fórmulas de reajuste en las Bases para la contratación de servicios debía actualizar el precio de las prestaciones pactadas de conformidad con la variación de Índice de Precios al Consumidor". Por consiguiente, la fórmula de reajuste sería el siguiente:

$$K = 1 * (I_r / I_o)$$

Donde:

I : Índice General de Precios al Consumidor  
Índice : 39  
Factor : 1  
Monomios : 1

#### 16.5. DEFINICIÓN DE LA ÚLTIMA PRESTACIÓN PARA EFECTOS DE LA LIQUIDACIÓN TÉCNICA FINANCIERA DE CONSULTORÍA DE OBRA:

La liquidación técnica – financiera de la consultoría de obra se regirá bajo la ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento vigente.

Se define la última prestación del servicio a la aprobación del Expediente Técnico vía Acto Resolutivo. Asimismo, la entidad notificará al Consultor de la aprobación del Expediente Técnico vía acto Resolutivo en un plazo de cinco (05) días calendario, y a partir del día siguiente de notificado se contabilizará el plazo de la última prestación.

#### 16.6. RESOLUCIÓN DE CONTRATO

Cualquiera de las partes puede resolver el contrato, de conformidad con el numeral 32.3 del artículo 32 y artículo 36 de la Ley de Contrataciones del Estado, y el artículo 164 de su Reglamento. De darse el caso, LA ENTIDAD procederá de acuerdo a lo establecido en los artículos 165 y 207 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

#### 16.7. SANCIONES

El prestador del servicio se compromete a cumplir las obligaciones derivadas del presente contrato u orden de servicio, siendo aplicable lo previsto en el artículo 50 del TUO de la LEY.

#### 16.8. OBLIGACIÓN ANTICORRUPCIÓN

EL SUPERVISOR declara y garantiza no haber, directa o indirectamente, o tratándose de una persona jurídica a través de sus socios, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, ofrecido, negociado o efectuado, cualquier pago o, en general, cualquier beneficio o incentivo ilegal en relación al contrato.

Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

Asimismo, el SUPERVISOR se obliga a conducirse en todo momento, durante la ejecución del contrato, con honestidad, probidad, veracidad e integridad y de no cometer actos ilegales o de corrupción, directa o indirectamente o a través de sus socios, accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores y personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Además, EL SUPERVISOR 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.

#### 16.9. SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS.

Las controversias que surjan entre las partes durante la ejecución del contrato se resolverán mediante conciliación o arbitraje, siendo acuerdo de las partes. Todo litigio y controversia resultante del contrato o relativo a este, se resolverá por el tribunal arbitral (3 miembros), mediante arbitraje institución organizada y administrado, según orden de prestación, por:

- Centro de Arbitraje de la Cámara de comercio e Industrias de Huánuco.
- Centro de Arbitraje del Organismo Supervisor de Contrataciones del Estado - OSCE.

Cualquiera de las partes tiene el derecho a iniciar el arbitraje dentro del plazo de caducidad correspondiente. 225.1, 225.2, 225.3, 225.4, 225.5, 225.6 del reglamento de la ley de contrataciones.

Las partes pueden pactar la conciliación como mecanismo previo al inicio de un arbitraje. La conciliación se solicita ante un centro de conciliación acreditado por el Ministerio de Justicia y Derechos Humanos dentro del plazo de caducidad correspondiente y es llevado a cabo por un conciliador certificado por dicho Ministerio., según lo señalado en artículo 224.1 del RLCE.

Laudo arbitral emitido en inaceptable, definitivo y obligatorio para las partes desde el momento de su notificación, según lo previsto en el inciso 45.9 del artículo 45 de la LCE.



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

**17. ANEXO – ESTRUCTURA PARA COSTOS.**

<b>ESTRUCTURA DE COSTOS</b>						
ESTRUCTURA DE COSTOS PARA LA EVALUACIÓN, SUPERVISIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO DE SALDO DE OBRA: "CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE TINGO MARÍA-CASTILLO GRANDE- DISTRITO DE RUPA RUPA-PROVINCIA DE LEONCIO PRADO-DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO", con código único de Inversiones N°2196406.						
A	PERSONAL PROFESIONAL Y AUXILIAR		UNIDAD	CANT.	MES	PARCIAL SI.
1	Ingeniero civil o de transportes	JEFE DE SUPERVISION	UND	1	4.5	SI.
2	Ingeniero civil	ESPECIALISTA EN TOPOGRAFÍA TRAZO Y DISEÑO VIAL	UND	1	3	SI.
3	Ingeniero geólogo o geotecnista o civil o hidrogeólogo	ESPECIALISTA EN GEOLOGÍA Y GEOTECNIA	UND	1	2.5	SI.
4	Ingeniero civil y/o agrícola y/o Hidráulico	ESPECIALISTA EN HIDROLOGÍA HIDRÁULICA Y DRENAJE	UND	1	3	SI.
5	Ingeniero civil	ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	UND	1	3	SI.
6	Ingeniero Ambiental o Civil o Agrónomo o Forestal	ESPECIALISTA AMBIENTAL	UND	1	2	SI.
7	Ingeniero civil	ESPECIALISTA EN METRADOS COSTOS Y PRESUPUESTOS	UND	1	3	SI.
8	Arquitecto	ESPECIALISTA EN ARQUITECTURA	UND	1	2	SI.
9	Ingeniero Electricista y/o Electromecánico	ESPECIALISTA EN INSTALACIONES ELECTRICAS	UND	1	2	SI.
DETALLE DE TRABAJOS POR ESPECIALIDAD - ENSAYOS, TRAMITES Y OTROS			UNIDAD	CANT.	P.U.	PARCIAL SI.
B	TOPOGRAFIA, GEODESIA, TRAZO, TRAFICO Y DISEÑO VIAL					
1	Técnico Topógrafo		MES	2	SI.	SI.
2	Colaborador*		MES	2	SI.	SI.
C	GEOLOGÍA Y GEOTECNIA, SUELOS Y PAVIMENTOS					
1	Técnico Laboratorista		MES	2	SI.	SI.
2	Calicatas		UND	6	SI.	SI.
3	Canteras		UND	4	SI.	SI.
4	Estudio de Suelos		GLB	1	SI.	SI.
5	Diseño de mezcla - Asfalto		GLB	1	SI.	SI.
6	Diseño de mezcla - Concreto		GLB	1	SI.	SI.
D	EQUIPAMIENTO ESTRATEGICO		UNIDAD	CANT.	P.U.	PARCIAL SI.
1	EQUIPOS TOPOGRÁFICOS					
	1.1 Estación Total		UND	1	SI.	SI.
	1.2 Prismas, el alcance de la medida deberá estar comprendida como mínimo entre 1500 y 2000 metros		UND	4	SI.	SI.
2	EQUIPOS DE INFORMÁTICA					
	2.1 Equipos de cómputo CORE I7		UND	4	SI.	SI.
	2.2 Impresora con Sistema Continuo		UND	1	SI.	SI.
	2.3 Plotter para planos		UND	1	SI.	SI.
3	OTROS					
	3.1 Camioneta 4X4		UND	1	SI.	SI.
	3.2 Cámara Fotográfica		UND	2	SI.	SI.
	COSTO DIRECTO					SI.
	UTILIDAD		%	de (E)		SI.
	SUB TOTAL					SI.
H	I.G.V.		18.00%	de (G)		SI.
	<b>TOTAL, PRESUPUESTO</b>					SI.

*Nota: Se pide a los postulantes a consultoría ceñirse a esta estructura de costos.*

*(\*) Colaborador: Peón, ayudante de topografía, ayudante en laboratorio de suelos, chofer, etc.*



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124



GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

**ANEXO 01 CONTENIDO DE CORTE TÉCNICO -FINANCIERO**

**1. CORTE FÍSICO – FINANCIERO**

**Resumen Ejecutivo.**

**I. Aspectos Generales**

**1.1 Introducción**

**1.2 Antecedentes**

1.2.1 Accesibilidad – vías de comunicación

1.2.2 Ubicación y demarcación de los elementos, donde se realizará la evaluación de la Infraestructura (ubicación geográfica, parámetros de identificación).

1.2.3 Descripción de los diferentes componentes de la obra - proyectada

**1.3 Objetivo del corte técnico financiero**

1.4 Justificación del corte técnico financiero (para el cual se requiere realizar)

**II. Metodología**

2.1 Recopilar información de fuentes secundarias

2.1.1 De Estudio de Pre-Inversión (Perfil)

2.1.2 De Expediente Técnico, aprobado mediante R.G.R. N°465-2009-GRH/GGR.

2.1.3 De Registro del proceso de ejecución de obra.

2.1.4 Informacional adicional (encuestas a involucrados)

2.2 Identificación de infraestructura en obra (Visitar la obra, tomar datos de campo y realizar mediciones para saber el estado real de los componentes de la obra).

2.3 Elaborar el Informe de Corte Físico Financiero (Evaluación de la información obtenida, determinar indicadores sobre la situación actual de la obra).

2.4 Realizar las recomendaciones del riesgo de desastres de los componentes de la obra.

**III. Evaluación técnica**

3.1 Evaluación del Expediente Técnico, con el que se inició la ejecución de la obra, aprobado mediante R.G.R. N°331-2016-GRH/GGR y actualizada a través de la R.G.R. N°615-2018-GRH/GGR.

▪ Análisis del planteamiento técnico, y sus posibles implicancias que hayan repercutido negativamente en la ejecución de la obra.

▪ Identificación del diseño final de los diferentes componentes de la obra.

▪ Identificación del dimensionamiento de los diferentes componentes de la obra.

▪ Identificación de autorizaciones y permisos (CIRA, Certificación Ambiental, etc.).

3.2 Evaluación de la infraestructura física construida en obra.

3.3 Análisis sobre la ubicación de las estructuras construidas, si tienen la disponibilidad física necesaria para continuar su ejecución.

**IV. Estado actual de los diferentes componentes de la obra**

4.1 Descripción del estado real de la infraestructura de los diferentes componentes de la obra (validar con los planos post construcción) – Estado de conservación de la obra.

4.2 Descripción de la operación y funcionamiento actual de todos los componentes de la obra

4.3 Cuantificación de las partidas ejecutadas (metrados reales) y cuantificación del saldo de las partidas por ejecutar – Metas físicas que lograron los ejecutores.

4.4 Valorización de las partidas correctamente ejecutadas.

4.5 Valorización de las partidas deficientes (necesariamente se volverán a ejecutar).

4.6 Validar el avance físico y financiero de la ejecución de la obra.

**V. Conclusiones y Recomendaciones**

**5.1 Conclusiones**

Contemplará los siguientes aspectos:

- Monto de los trabajos correctamente ejecutados.

- Porcentaje real de avance de obra.

- Valorización de los trabajos deficientes

- Cuantificación del costo que implica volver a ejecutar las partidas mal ejecutadas y/o las que se vieron afectadas por la resolución de contrato.

- Cuadro comparativo del avance financiero – avance físico reportado (valorizaciones) – avance físico real.

- Descripción y cuantificación del perjuicio económico hacia la entidad.



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124



153



GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

- Otras de importancia.

5.2 Recomendaciones

El consultor hará las recomendaciones pertinentes en función a las conclusiones emitidas.

VI. Anexos (documentos sustentatorios).

- Anexo 01: Comunicación con el GRH (Cartas, Informes, Actas, Oficios, etc.).
  - Anexo 02: Documentos contractuales (Contratos, Resoluciones, etc.).
  - Anexo 03: Documentos legales (Normas sectoriales, Directivas, etc.).
  - Anexo 04: Información de registros de campo (Cuadros, gráficos, diagramas).
  - Anexo 05: Metrado real
  - Anexo 06: Valorización
  - Anexo 07: Certificados de Control de Calidad - pruebas realizadas (campo y laboratorio).
  - Anexo 08: "Planos de cómo quedó construido la obra" o también denominado "planos post-construcción"
  - Anexo 09: Informe de revisión del expediente técnico original.
  - Anexo 10: Cuaderno de obra digital de ser el caso.
  - Anexo 11: Fotografías de las acciones y registros efectuados.
- El consultor debe entregar a la Entidad Toda la documentación que elabore, así como el informe final donde determina cuantitativamente la situación física y financiera de la obra en mención.

VII. Evaluación Financiera.

7.1 Contenidos mínimos del informe:

Debe contener en los siguientes componentes:

- ✓ Ejecución de Gasto del Expediente Técnico aprobado.
- ✓ Gasto en la ejecución de la Obra según el contrato (Adjuntar los comprobantes de pago).
- ✓ Gasto en la ejecución de la Supervisión e inspección (Adjuntar los comprobantes de pago).
- ✓ Análisis de las cartas fianzas y retenciones.
- ✓ Resumen de gasto ejecutado hasta la Resolución del contrato de ejecución de Obra.
- ✓ Ejecución devengada VS marco presupuestal.
- ✓ Cuantificación económica de las partidas pagadas, que no se encuentran ejecutadas.
- ✓ Conclusiones y Recomendaciones.

ANEXO 02 INVENTARIO VIAL

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

- Determinará el inicio y final del camino, considerando los accesos, de manera que pueda establecerse las estaciones de conteo.
- Descripción y características del camino.
- Descripción y características de la superficie de rodadura, canteras y fuentes de agua.
- Inventario detallado de los puntos críticos, indicando su ubicación y planteando las alternativas de solución.
- Inventario y evaluación, diagnóstico de todas las infraestructuras existentes.
- Evaluación diagnóstico geológico y geotécnica de las carreteras existentes
- Presentará las vistas fotográficas del total del inventario vial en las cuales se puede apreciar la ubicación. Condición y dimensiones.

ANEXO 03 ESTUDIO DE TRÁFICO

El Estudio de tráfico que realizará EL CONSULTOR estará orientado a determinar los elementos básicos para el diseño geométrico de la vía, el diseño estructural del pavimento y para el análisis de capacidad y niveles de servicio de la vía actual y futura. Servirá de base para el análisis económico, prioritariamente de operación del mantenimiento de la misma y los ahorros por reducción en el tiempo de viaje de los usuarios.

Se tendrá en consideración lo siguiente:

1. Revisión y evaluación de los antecedentes sobre estudios que se hayan realizado en la zona de estudio, teniendo como base



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

- de referencia del estudio de pre inversión.
- Identificar los "tramos homogéneos" de la demanda. Identificar de los nodos y su naturaleza, que generan estos tramos homogéneos.
  - Conteo de tráfico estaciones debidamente sustentadas, los cuales deben ser aprobadas por el Gobierno Regional de Huánuco. Los conteos serán clasificados por tipo de vehículo, los conteos se realizarán durante los 07 días continuos de 24 horas, considerando 02 estaciones (puntos críticos), en el tramo de estudio. Si EL CONSULTOR realizase conteos electrónicos estos deben ser coordinados con el Gobierno Regional de Huánuco antes de dar inicio.
  - Teniendo de datos los factores de corrección (horario, diario, estacional), se obtendrá el índice Medio Diario Anual (IMDA) de tráfico que corresponda al tramo, por tipo de vehículo y total; estos factores serán obtenidos en base a estadísticas.
  - Encuesta de origen-destino en estaciones debidamente sustentadas las cuales deberán de tomar como referencia del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, donde las encuestas deberán de incluir el tipo de vehículo a fin de conseguir matrices y determinar el área de influencia directa e indirecta del proyecto, además del tipo de vehículo, marca, modelo, año, número de asientos, número de ocupantes, tipo de combustible, origen y destino, y datos adicionales que EL CONSULTOR requiera para una mejor evaluación.
  - Encuestas de preferencia declaradas, que permitan modelar el tráfico hacia el proyecto en estudio (se deberá de hacer una modelación en un programa para un mejor alcance).
  - Censo de carga por tipo de vehículo pesado y por ejes. La balanza debe de estar compuesta por dos sensores o básculas que reciban simultáneamente la carga de cada extremo de ejes, que componen el vehículo. El error de las muestras no debe ser mayor a +/- 5%. El censo se efectuará durante los cuatro (04) días mínimos de 12 horas cada día, a efectos de obtener cargas reales de cargas reales actuantes sobre el pavimento.
  - Medición de velocidades y obtención de la velocidad media de operación por tipo de vehículo, por tramo homogéneo. Análisis de impacto que diversas velocidades de diseño tendrían sobre la demanda, tanto en volumen como en composición, considerando dos (02) tramos de punto de control.
  - El Estudio de Tráfico, incluirá, el análisis de la demanda del tránsito no motorizado por cada tramo homogéneo (peatones, ciclistas, arreo de ganado siendo está muy importante), e identificación de centros de demanda peatonal como colegios, mercados, centros de esparcimientos, paraderos, entre otros.
  - Se diferenciarán los flujos locales (transporte, exclusivamente urbano) de los regionales (movilización de insumos y bienes exportables agroindustriales), estableciendo tasas de crecimiento para ambos flujos, por tipo de vehículos.
  - Se deberá de analizar los cambios concernientes a la demanda (composición vehicular, por ejemplo, nuevos servicios de transporte de pasajeros, carga en vehículos de mayor capacidad), debido al mejoramiento de la vía intervenir.
  - Realizar estimaciones 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 (Producto Bruto Interno, tasas de crecimiento, evolución de ingresos, otros) y el tráfico que se estima luego de la pavimentación.
  - EL CONSULTOR deberá estimar la capacidad de todos los tramos "homogéneos" de la vía desde el punto de vista de ingeniería, utilizable y funcional, identificando aquellos tramos donde la vía en su condición existente enfrentará problemas de capacidad durante el periodo de análisis, de ser el caso, especificará la proporción de tiempo que la vía estará operando bajo condiciones de saturación o congestión dando una solución para resolver esta falta de capacidad y como esta afectará la relación demanda/capacidad de los otros tramos.
  - EL CONSULTOR presentará los resultados de los trabajos de campo y de gabinete en formatos editables, además de gráficos, fotográficos, entre otros empleados para la elaboración del estudio.

#### Información económica en el área de influencia del proyecto:

Recopilación de información sistematizada sobre la estructura productiva relacionadas con estadísticas de producción y explotación sectorial preponderantes del área de influencia (agropecuaria, forestal, hidrocarburos, minero, otros), como de las perspectivas y potencialidades de recursos (capacidad de uso mayor de los suelos) que posibiliten una mayor explotación e incorporación de los mismos a la actividad productiva agropecuaria en el escenario con proyecto, vía ampliación de frontera agrícola y el incremento de la productividad (Aplicación de la teoría del Excedente del Productor); como de la explotación racional y sustentable de los recursos forestales, movimiento del turismo, etc. entre otros, que posea el área de influencia del proyecto.

#### El contenido del Estudio de Tráfico:

##### 1 CONTEXTO GENERAL.

Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124



154



GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

- 1.1 Objetivos del Estudio de Tráfico
  - General
  - Específicos
- 1.2 Alcances de los Servicios
- 2 SITUACIÓN ACTUAL.
  - 2.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES Y METODOLOGÍA DEL CONTEO.
    - 2.1.1 Características Generales del Conteo
    - 2.1.2 Metodología del Conteo
      - 2.1.2.1 Recopilación de la Información.
      - 2.1.2.2 Procesamiento de la Información
      - 2.1.2.3 Análisis de la Información y resultados obtenidos. CONTEO DE TRÁFICO.
  - 2.2 Resultados Directos del Conteo
    - 3.1.1 Resultados de los Conteos
    - 3.1.2 Clasificación Vehicular Promedio
    - 3.1.3 Variación Diaria
    - 3.1.4 Variación Horaria
    - 3.1.5 Variación Estacional
- 3 ENCUESTAS ORIGEN – DESTINO.
  - 3.1 Objetivo del Estudio
  - 3.2 Características Generales y Metodología
  - 3.3 Zonas de Demanda de Viajes
  - 3.4 Resultados (Matriz Origen Destino)
- 4 DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE MEDIO DIARIO.
  - 4.1 Factores de Corrección Estacional
  - 4.2 Índice Medio Diario (IMD)
- 5 ANÁLISIS DEL SISTEMA DE TRANSPORTES DEL ENTORNO.
  - 5.1 Demanda del Transporte público
  - 5.2 Transporte no motorizado (peatones, ciclistas, arreo de ganado)
- 6 OTROS ASPECTOS.
  - 6.1 Situación existente en zona de influencia
  - 6.2 Suficiencia y capacidad de la infraestructura vial proyectada para atender la demanda esperada
  - 6.3 Seguridad de viaje y de la población
- 7 PROYECCIÓN DEL TRÁFICO.
  - 7.1 Generalidades
  - 7.2 Metodología
  - 7.3 Proyecciones de Tráfico Normal
  - 7.4 Proyecciones de Tráfico Generado
  - 7.5 Proyecciones de Tráfico Desviado
  - 7.6 Proyecciones de Tráfico Inducido
  - 7.7 Tráfico Total
- 8 CONCLUSIONES.
- 9 ANEXOS.



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124



GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

ANEXO A	CONTEO DE TRÁFICO
ANEXO B	VARIACIÓN HORARIA
ANEXO C	MATRICES DE CARGA – PASAJERO
ANEXO D	MARCAS Y MODELOS
ANEXO E	ENCUESTA ORIGEN DESTINO CARGA
ANEXO F	ENCUESTA ORIGEN DESTINO PASAJEROS
ANEXO G	PANEL FOTOGRÁFICO
ANEXO H	VEHÍCULOS NO MOTORIZADOS
ANEXO I	FORMATOS DE VELOCIDADES
ANEXO J	FACTOR DE CORRECCIÓN
ANEXO K	PLANO DE UBICACIÓN DE ESTACIONES DE CONTEO Y CENSOS

#### ANEXO 04

#### ESTUDIO DE TOPOGRAFÍA Y TRAZO

##### GEOREFERENCIACIÓN

- Para los trabajos de georeferenciación se seguirán los lineamientos de la "Norma Técnica Geodésica – Especificaciones Técnicas para Posicionamiento Geodésico Estático Relativo con Receptores del Sistema Satelital de Navegación Global" del Instituto Geográfico Nacional tales como planeamiento, reconocimiento, monumentación, trabajos de campo, cálculos de gabinete, evaluación hasta la memoria de los trabajos.
- Se realizará la adquisición de puntos geodésicos al IGN (por parte de EL CONSULTOR) – (Tres pares).
- Se utilizarán equipos GPS Diferencial de Doble frecuencia, recomendado utilizar una configuración de máscara de elevación de 10° como máximo.
- El tiempo de observación útil para puntos Base del proyecto será de 06 horas continuas como mínimo, el cual de acuerdo a la distancia y ubicación entre el punto del IGN orden "0" y el punto por conocer basado en el criterio del ingeniero especialista.
- El tiempo de observación útil para puntos de control dentro del proyecto será de 01 hora y 30 minutos como mínimo, tomando en cuenta la distancia entre el punto BASE conocido y el punto de proyecto por conocer con el criterio del ingeniero especialista, bajo su responsabilidad.
- Las tarjetas de valores se elaborarán de acuerdo al modelo del IGN, agregando el día y la fecha de lectura de datos, firmados por el Ing. Especialista.
- Puntos de Enlace: Se utilizarán como puntos de enlace, aquellos que pertenecen a la Red Geodésica Nacional del IGN, la misma que tiene como base el Sistema de Referencia Geocéntrico para las Américas (SIRGAS) sustentado en el Marco Internacional de Referencia Terrestre 2000.
- Se realizará un Informe de Georeferenciación y se anexarán los siguientes documentos:
  - Plano clave de la Ubicación de los Puntos de control del proyecto.
  - Una memoria descriptiva
  - Croquis de Enlaces y Hoja de Resumen de Puntos de Control del Proyecto.
  - Reportes de Post-Procesos de Línea Base y Ajustes de Red (deberá de contener 03 puntos como mínimo).
  - Reporte de ajustes de Redes con (03) tres puntos como mínimo.
  - Croquis de la ubicación de puntos dentro de las tarjetas de valores con sus respectivos puntos control del proyecto.
  - Anexos (Especificaciones Técnicas y certificados de calibración de los equipos utilizados)
- Se utilizará un sistema referencial como: WGS84 (Sistema Geodésico Mundial 1984), el Sistema de Proyección UTM (universal transversal de Mercator) y el Modelo Geoidal EGM-2008 (Modelo Gravitacional de la Tierra) para el cálculo de corrección de las elevaciones.
- Se utilizarán los puntos de enlace que pertenezcan al Sistema Geodésico Oficial, conformada por la Red Geodésica Horizontal, la Red Geodésica Peruana de Monitoreo Continua y la Red Geodésica Vertical del IGN. Para clasificar el Orden del Punto Geodésico, se deberá tener el cuadro siguiente de ser el caso.

Número mínimo de estaciones de control de la Red Geodésica Horizontal que se deben enlazar	0	A	B	ENLACE
0	8			RED
A	3	3		RED
B	3	3	3	RED
C	1	1	1	LÍNEA BASE



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

APOYO	1	1	1	LÍNEA BASE
-------	---	---	---	------------

Separación de las Estaciones	0	A	B	C	APOYO
Máxima (km) entre estaciones bases dentro del área del proyecto	4000	1000	500		RED
Máxima (km) entre estaciones bases y el punto a establecer	3500	500	250	100	RED

De la misma manera, para los trabajos de nivelación los puntos de enlace corresponden a la Red Geodésica Vertical del ING.

11. Los Puntos de Control del Proyecto se colocarán en pares (03 pares según el proyecto como mínimo) de puntos de control georeferenciados cada cinco kilómetros (5km), incluyendo inicio y fin de los sectores críticos, con la finalidad de establecer las poligonales de apoyo cerradas a corta distancia y minimizar los errores de cierre angular, longitudinal y altimétrico; también se colocarán pares de puntos de control (Línea Base) en áreas de levantamientos adicionales o complementarios (área de fuente de agua - De ser el caso, materiales, depósitos de material excedente, puentes, viaductos), que se ubiquen fuera del ámbito del proyecto, el Consultor coordinará con el evaluador. Los puntos de control serán monumentados con hilos de concreto (0.30 x 0.30 x 0.40 m) con fierro corrugado de media pulgada. Y los puntos serán leídos con receptores GNSS con lecturas mínimas de 40 minutos.  
Obteniendo una precisión no mayor a 1/10,000 dichos puntos deberán estar enlazados a los puntos de control geodésico existentes. En el proyecto y enlazados a los puntos de control geodésico que se encuentran cada 5 km.
12. La Triangulación es 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. Se tomará en cuenta la norma de Levantamiento Geodésico, debiendo anexar en el informe un análisis de figuras tanto en la fase de diseño como en la del cálculo.
13. La poligonal de apoyo serán para problemas críticos, cuyos vértices se ubicarán entre los pares de puntos de control del proyecto ubicados a cada 5km, conformando poligonales cerradas. Los vértices de la poligonal de apoyo serán monumentados mediante hilos de concreto (0.30 x 0.30 x 0.40m) con fierro corrugado de media pulgada. 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 de precisión con calibración vigente durante la ejecución de los trabajos de hasta 06 meses; se realizarán los ajustes de la poligonal, teniendo en cuenta el uso de los Factores de Escala de los puntos de control donde se anexarán el informe de cuadros de ajuste de la poligonal de apoyo.
14. Los errores de cierre tolerantes 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.
15. EL CONSULTOR deberá presentar un cuadro de resumen de coordenadas UTM y topográficas del estacado del eje de la vía existente, cada 20 metros en tangente y cada 10 metros en curvas, ubicación de los puentes existentes, obras de arte existentes, Puntos GPS.

#### TOPOGRAFÍA

1. Definición del Área del Levantamiento Topográfico
  - Se definirá el área a levantar sobre los planos a escalas en zonas rural de 1/2000 y en zonas urbanas a escala 1/500, teniendo en cuenta la longitud de proyecto, el ancho suficiente para poder efectuar variantes siendo el mínimo aceptable de 30 metros a cada lado del eje preliminar y en coordinación previa del requerimiento de las demás especialidades.
  - Por cada tramo de sector crítico, se levantará topografía de 200 m de talud arriba y 100 metros de ladera.
2. 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 hasta 5° segundo de precisión, se medirán ángulos, distancias y cotas a los puntos de la red, para su representación en los tres ejes (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.



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

- Se elaborará la red de puntos de TIN o DTM los que se utilizarán para la generación de las curvas de nivel.
  - La ubicación y densidad de los puntos puede ser verificado mediante los IM o DTM, así mismo la unión de los mismos debe ser revisada y depurada por el especialista de EL CONSULTOR, los que harán el levantamiento topográfico.
  - EL CONSULTOR deberá presentar un plano topográfico de ubicación de los puntos, con la finalidad de verificar el orden, seccionamiento y procedimiento de trabajo de campo, anexando el eje proyectado y detalles existentes.
3. Levantamiento topográfico
- El levantamiento topográfico se efectuará con estación total por el método RTK a partir de los vértices de las poligonales, cuyas coordenadas topográficas fueron ajustadas en la poligonal de apoyo obtenidos de los puntos de control de georeferenciación para el control planimétrico.
  - Se colocarán BMs monumentados con hitos de concreto cada 500 m (cada BM deberá de llevar inscrito la cota nivelada), en lugares debidamente protegidos, fuera del alcance de los trabajos y referenciados a puntos inmovibles, tomando como referencia las cotas de los hitos de control vertical del IGN más cercanos que existen en la zona.
  - Las cotas de los BMs y de las poligonales de apoyo, se nivelarán geométricamente y se cerrarán cada 500 metros, con nivelación de ida y vuelta.
  - En caso de no encontrarse BMs de la Red de Nivelación Nacional del IGN relativamente cerca de la zona del proyecto, previa coordinación y conformidad del especialista evaluador.
4. Elaboración del trazo y definición del eje proyectado
- EL CONSULTOR deberá elaborar del 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, terminando el diseño geométrico en coordinación con las demás especialidades.
5. Representación Gráfica del Terreno
- Detalles Planimétricos: Se representarán todos los detalles y particularidades de la superficie del terreno, tales como: extensión de sectores críticos, vías existentes, centros poblados, ríos cursos de agua, canales, muros, cercos, postes, cables, edificaciones, viviendas, veredas, tapa de buzones, otros (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.
  - Plano Topográfico: Se elaborará el plano topográfico a escala 1:2000 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 de ser 200 metros como máximo.
6. Levantamiento Topográficos Complementarios
- Se incluyen los levantamientos topográficos requeridos para el diseño de intersecciones viales, muros, obras de arte, depósitos de material excedente, otros.
  - En las zonas urbanas la topografía deberá incluir todos los detalles existentes, incluyendo cotas, veredas, líneas de fachada, postes, otros. Debiendo coordinar con las entidades que administren los servicios de energía eléctrica, teléfono, redes de comunicación, agua y desagües, otros. Los planos de planta de los poblados 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, intersecciones con calles o caminos, paraderos, postes tapas de buzones.
  - En los cauces de los ríos, cursos de agua menores y huaycos, se efectuarán los levantamientos topográficos necesarios para diseñar las obras de drenaje y las obras de arte complementarias, materializando poligonales auxiliares a lo largo del cauce.
  - Se tomarán secciones, perfiles y noveles a detalles en los cruces con otras vías, intersección de calles, canales, acequias, alcantarillas, banderas y muros proyectados para el Estudio y otros que tengan incidencia en el trazo, para poder definir las soluciones más convenientes.
  - En las zonas de erosión de riberas el límite del levantamiento topográfico deberá ser 200 metros aguas arriba y de 100 metros aguas abajo más la longitud del área afectada en un ancho de faja mínima de 30 metros hacia los lados extremos de la ribera.
  - Se efectuará un registro completo de la ocupación del derecho de vía, a fin de individualizar las edificaciones, cultivos, puntos de ventas y otros. En caso de efectuarse edificaciones o terrenos de



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

propiedades privadas 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, deberán ser representadas en un plano topográfico para respectiva revisión y verificación por la Subgerencia de Estudios del GRH.

- Se realizará un inventario de todas las obras de arte, alcantarillas, badenes, muros de contención; indicando su ubicación su diámetro o dimensiones, las cotas de fondo a la entrada y salida.

#### VUELO DRON

1. El levantamiento topográfico se realizará por el método indirecto de fotografía digital, para ello, se utilizará Dron equipada con cámara digital de resolución de 20 megapíxeles que permita obtener imágenes con GSD menores a 10 centímetros.
2. El levantamiento por fotogrametría, se apoyará en los puntos de control geodésico establecidos a lo largo del trayecto de la vía.
3. Las imágenes obtenidas por el Dron deberán tener un traslape longitudinal y transversal mayor al 60% en cada pasada. Esto mediante software de planificación de vuelo a utilizar según el equipo a utilizar.
4. Para el ajuste en la precisión en coordenadas y cota se deberá colocar puntos de apoyo terrestre o premarcado que se puedan observar en las fotografías. Estos puntos podrán ser establecidos mediante el uso de receptores GNSS.
5. Para el ajuste en la precisión en coordenadas y cota se deberá colocar puntos de apoyo terrestre o premarcados que se puedan observar en las fotografías. Estos puntos podrán ser establecidos mediante el uso de estaciones totales o GPS diferenciales.
6. El procesamiento de las fotografías se deberá realizar en un software especializado de fotogrametría digital que permitan obtener la nube de puntos, orto fotos georeferenciadas, DSM y DTM, así como el reporte de proceso donde los puntos de apoyo terrestre y la precisión.

#### CONTENIDO MÍNIMO DEL ESTUDIO DE TOPOGRAFÍA Y TRAZO

1. ASPECTOS GENERALES
    - 1.1. Antecedentes
    - 1.2. Objetivo
    - 1.3. Accesos a la Vía
    - 1.4. Situación Actual de la Vía
    - 1.5. cruce de centros poblados
  2. TRABAJOS DE CAMPO
    - 2.1. Generalidades
    - 2.2. Georreferenciación
    - 2.3. Topografía
    - 2.4. Trazo
  3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
- ANEXOS
- 01 Informe de Georreferenciación
  - 02 Compensación de Poligonales
  - 03 Cierres de Nivelación de BM's
  - 04 Certificados de Calibración de Equipos
  - 05 Panel Fotográfico

#### ANEXO 05 ESTUDIO DE GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

El CONSULTOR desarrollará el siguiente contenido mínimo:

##### Estudio Geológico, Geotécnico1 Generalidades

El estudio geológico - geotécnico estará conformado por un documento unitario, desarrollado bajo una sola estructura, un solo enfoque y por un solo especialista cuyo perfil profesional debe responder de acuerdo a los Requerimientos Mínimos



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

del presente documento y, tiene por propósito definir los parámetros geotécnicos fundamentales requeridos por la normativa técnica pertinente vigente y que deberán ser empleados para el diseño del proyecto.

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

## 2 Objetivos

El objetivo general y fundamental del estudio consiste en plantear los aspectos cualitativos que ofrece el contexto basado en hechos del proyecto, en términos cuantitativos y subsecuentemente crematísticos, es decir que cada problema enunciado deberá tener un correlato geotécnico de propuesta de solución y que cada propuesta debe ser dimensionada e incorporada a la planilla de metrados a efectos de generar como consecuencia final una propuesta de diseño de ingeniería y un presupuesto asociado que en definitiva debe conformar parte del presupuesto global del expediente técnico; en ese sentido, el trabajo desarrollado por el Consultor y que deberá verse reflejado en su respectivo informe, deberá coberturar la información que es considerada como la mínima indispensable para diseñar y planificar sobre una base razonable el presupuesto de inversión subsecuente.

Los objetivos específicos y básicos del estudio son: Definir los fundamentos de análisis de tipo geológico, geodinámico, sísmológico y geotécnico del suelo y/o eventualmente del sustrato rocoso donde se proyecta la fundación de las estructuras, entendiéndose por tal toda propuesta de ingeniería diseñada para absorber y disipar esfuerzos (plataforma de la carretera, subestructura de los puentes, etc. por citar dos ejemplos), así como proporcionar los parámetros de diseño geotécnico para su respectivo diseño y, finalmente identificar situaciones eventualmente problemáticas de tipo geológico, geodinámico o geotécnico, a nivel de riesgo manifiesto, potencial o que constituyan limitantes técnicos o económicos que deberán abordarse y que por lo tanto incidirán sobre el costo del proyecto, situaciones cuyo planteamiento de solución deberá ser incorporado en su propuesta de ingeniería.

## 3 Referentes del Proyecto

### 3.1 Componente Geológico

El proyecto indudablemente se encuentra condicionado por un contexto geológico que el consultor deberá investigar y plasmar en sus informes, involucra una litología a nivel de roca madre que tiende a generar suelos residuales que pueden adquirir o no la condición de transportados, cuyas particulares condiciones de estabilidad (cuando este material conforme los taludes de corte de la vía) el consultor deberá inventariar cuidadosamente en cada caso, definiendo las condiciones de estabilidad demandadas para cada tipo de material, considerando que, para cada eventual circunstancia deberá formular las recomendaciones pertinentes a fin de posibilitar la construcción de un talud con condiciones apropiadas de estabilidad, tanto en lo que él estime como solución de ingeniería o como en lo que concierne al proceso metódico de análisis que deberá implementarse y consiguientemente presupuestarse en el Expediente Técnico.

El Consultor agotará el tema geológico en el primer informe en tanto involucra contenidos que derivan de la observación de la realidad de campo, involucra conceptos y juicios de valor que deberán ser contrastados con la experiencia profesional del especialista y básicamente estructura contenidos teóricos; como resultado presentará una carta geológica y las respectivas columnas estratigráficas interpretadas para la carretera y para cada eje vertical de cada puente, donde se proyecten los respectivoscientos, hasta una profundidad que supere en un tercio la profundidad de influencia del bulbo de presión de la fundación.

Así mismo, el consultor deberá investigar en base a datos cuantitativos el grado potencial de agresividad química al concreto y a las armaduras de hierro en el caso del material que se espera esté en contacto con las eventuales estructuras propuestas, para este propósito deberá efectuar ensayos químicos cuantitativos de Norma y, un análisis a partir de observaciones de campo respecto a la presencia probable de iones SO<sub>4</sub> y Cl-1 libres, así como el potencial de hidrógeno y sales solubles, en base a la presencia o no de sulfuro de hierro, lepidocrocita, sulfatos u óxido férrico, todo este contenido requerido puede derivar directamente de la observación e interpretación de campo que deberá desarrollar el especialista.



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

### 3.2 Componente Edáfico

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

Deberá concluir desde una perspectiva geotécnica si los suelos confrontados son eventualmente problemáticos; de presentarse esta condición deberá ser atendida por el consultor al momento de analizar las condiciones de estabilidad de los taludes de corte, la estabilidad de las laderas naturales con cobertura coluvial o eluvial, así como las cimentaciones de las estructuras que plante el proyecto, debiendo en esos casos, efectuar los ensayos que requiere la normativa vigente.

### 3.3 Componente Geodinámica

El Consultor deberá evaluar la región de emplazamiento del proyecto en término de desniveles topográficos contrastados (fisiografía agreste) y condiciones meteorológicas favorables, como elementos confluyentes en el desarrollo de procesos geodinámicos exógenos, estableciendo si se trata de un contexto geodinámico complicado en lo que se refiere a procesos externos, en cuyo caso el Consultor deberá ser meticuloso en la evaluación del nivel de riesgo de impactos indeseados y deberá plantear las soluciones de ingeniería que cada caso amerite, para este propósito deberá priorizar por razones de costo asociado al monto de viabilidad del PIP, intervenciones de tipo convencional (básicamente cortes y rellenos, evitando hasta donde sea posible sin comprometer la eficiencia técnica de la ingeniería del proyecto, la construcción de estructuras con fines retentivos). Cualesquiera que fueran sus conclusiones, las recomendaciones derivadas también deberán estar claramente expresadas en el acápite correspondiente de su informe y deberán ser previamente comunicadas a los demás especialistas a fin de que sean dimensionadas y adecuadamente presupuestadas.

Respecto a los procesos de geodinámica endógena, tanto la evaluación como los parámetros sísmicos de diseño, deberán guardar apego al protocolo normativo: Manual de Diseño de Puentes del MTC.

### 3.4 Componente Geotécnico De la carretera:

Recopilación y análisis de la información geológica, geotécnica, existente en el área de influencia y en la vía: inventarios, estudios básicos, estudios anteriores, etc.

- El estudio geológico se iniciará luego de definido el eje del trazo de la vía.
- Desarrollará la geología regional en el área de influencia de la vía y local del área de emplazamiento de la vía, describiendo por zonas o tramos con características geológicas geotécnicas homogéneas (delimitados con progresivas) los aspectos estratigráficos, geomorfológicos, litológicos, sedimentológicos, estructurales, etc., su emplazamiento y área de influencia a la vía considerando una franja de ancho no mayor de 100 m.
- Efectuará la clasificación de materiales a lo largo de toda la vía (carretera existente, así como las variantes requeridas de ser el caso) según encuentren tramos homogéneos, calificando y cuantificando porcentualmente el material suelto, roca suelta y roca fija, cuya información debe ser detallada (cada 50m. como máximo, o menos según la variación de los materiales en posición horizontal), coherente para sustentar la inclinación de los taludes en las secciones transversales. Deberá estimar el posible uso de los materiales de taludes de corte.
- Identificará y evaluará en campo, los sectores (laderas y/o taludes) inestable susceptibles a procesos geodinámica externa de incidencia o riesgo sobre la vía, individualizando cada fenómeno, estableciendo los materiales constituyentes, caracterizar de las escarpas o grietas, dimensionándolo (longitud, altura, ancho etc), enfocando las causas, factores, grado de actividad, consecuencia y definiendo tratamiento correctivo con el respectivo diseño a nivel de definitivo de las obras de control, atenuación y/o (muros de sostenimiento, de contención, etc.), los cuales se ajustarán al perfil estratigráfico y modelo geotécnico elaborados. El método de investigación exploratoria será mediante calicatas.
- Si en los tramos a evaluar existiera sectores altamente inestables y/o de complejidad geológica, que requiera estudios especiales, el CONSULTOR de todas maneras, efectuara los ensayos necesarios para dar la solución respectiva.
- Identificará y evaluará en campo las estructuras existentes (Puentes, pontones Muros etc.) Especialmente aquellas que requieran la ampliación o reemplazo.
- Calculará la capacidad de carga por corte y asentamiento de los suelos de fundación donde se proyecten estructuras de competencia geológica (Protección de riberas, muros de sostenimiento, estribos etc) en base de ensayos de laboratorio.
- Efectuara análisis de estabilidad de los muros, componentes de apoyo de puentes proyectados, desarrollando el análisis de cimentación según sea el caso.
- Toda la información textual deberá estar sustentada mediante certificados de ensayos y complementada con gráficos,



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

fotos, mapas, k) Los planos geológicos, geotécnicos, estructurales, geodinámicos, etc., serán a escalas 1:2000 para la vía y 1:500 para puentes proyectados, sectores y taludes inestables, etc. l) Presentará memoria de cálculo de capacidad de carga y de estabilidad de la estructura (vuelco, deslizamiento, presión de contacto, estabilidad global con la obra proyectada en condiciones estáticas y pseudostáticas, etc.), en base a los ensayos estándar de laboratorio.

- j. Establecerá la geometría (inclinación, altura) de los taludes de corte y relleno por sectores homogéneos, mediante análisis de estabilidad de taludes de tramos tipos y representativos, sobre secciones reales, empleando el método del equilibrio límite, para cuyo efecto los parámetros geo mecánicos estarán basados en ensayos estándar de laboratorio, se está considerando un modelamiento cada 10.0 Km. como máximo. Puede utilizar parámetros de cohesión y ángulo de fricción interna obtenidos y sustentados por laboratorios inscritos en INACAL.

Efectuará el análisis de estabilidad de taludes, en los sectores importantes, donde el trazo del proyecto considere efectuar cortes o ampliar la plataforma (tanto en suelos como rocas); este análisis deberá ser en el talud superior e inferior, de resultar desfavorable los cortes a efectuar, se deberá presentar recomendaciones y alternativas se soluciones técnicas el CONSULTOR efectuara los ensayos necesarios con la finalidad de dar una solución técnica.

La intervención en afloramientos rocosos contemplará entre otros necesariamente: clasificación petrográfica, análisis cinemático mediante proyecciones estereográficas, clasificaciones geo mecánicas (Bieniawski, Barton, SMR, etc.) u otros aplicables a taludes y análisis de fallas. Deberá presentar una metodología de investigaciones geológicas geotécnicas donde se apliquen estas clasificaciones para ser aprobada por la entidad.

En el caso de proyectarse corte en taludes rocosos, a partir de las clasificaciones Geomecánicas (Bieniawski, Barton) se efectuará el sustento técnico de sostenimiento. La ubicación de sectores inestable, puentes proyectados estarán identificada además de la progresiva correspondiente, con coordenadas UTM. Cualquier otra información no contemplada en los presentes términos de referencia, el proyecto se ceñirá a las normas técnicas peruanas.

#### De puentes:

Las estructuras proyectadas se ubicarán en zonas no vulnerables a procesos de geodinámica externa por lo que se evaluarán las condiciones geológicas geotécnicas con influencia directa y/o potencial sobre la estabilidad de la estructura proyectada, para de ser el caso, plantear soluciones a nivel proyecto definitivo.

Las investigaciones geotécnicas del subsuelo comprenderán calicatas y prospecciones geofísicas, en apoyos de todos los puentes proyectados. Los resultados de refracción sísmica será la línea base, luego de calicatas ejecutadas, para el análisis de tipo de cimentación de estructura.

Estimaré la capacidad de carga de suelos y/o roca de fundación, y profundidad de desplante, mediante metodologías apropiadas, a nivel del presente estudio. Las características geotécnicas de suelos granulares, rocas de fundación muy fracturadas y alteradas (cohesión, ángulo de fricción) deberán ser estimadas a partir de propiedades físicas obtenida ensayos de laboratorios, se efectuará ensayos de perforación Diamantina, en todos los puentes o pontones proyectados la longitud de perforación será según las normas vigentes.

En caso de afloramiento rocoso continuo se determinará calidad de roca mediante clasificación geomecánica. Distribución espacial de discontinuidades (superficies de estratificación, diaclasas, contactos, juntas, fallas) mediante cartografiado y uso de formatos adecuados para este fin Esta información deberá ser analizada con proyección estereográfica sea manualmente y/o con uso de software respectivo.

#### Del Subsuelo para la carretera y Puentes

- a. Se ha considerado realizar investigaciones indirectas mediante geofísica, con el método de refracción sísmica, en un total de 8,000 m. distribuidas para variantes (alternativas de trazo y vía de Evitamiento), puentes, sectores con susceptibilidad a procesos de geodinámica externa (inestables). El Consultor presentara el programa de investigaciones geotécnicas donde incluya las investigaciones geofísicas y procedimientos a utilizar para ser aprobado por la Entidad, previo a su ejecución. La distribución y ubicación de las líneas sísmicas serán previamente coordinadas con el especialista de la entidad mediante un programa de investigaciones geotécnicas, el cual deberá ser planteado sobre una base topográfica a escala 1:500.
- b. Las investigaciones geotécnicas directas serán mediante calicatas y trincheras. El Consultor presentara el programa de investigaciones geotécnicas donde incluya las investigaciones geotécnicas directas, para (ser aprobado por la Entidad, previo a su ejecución).
- c. Para puentes proyectados con luces mayores a 10 m, se realizará como mínimo una calicata de tres (3.0) m. de profundidad, por cada componente de apoyo proyectado, debiendo ejecutarse al nivel del cauce; en el caso de encontrar en la excavación, limos y arcillas se deberá obtener una muestra inalterada para realizar un ensayo de corte directo, el Consultor empleará el método de muestreo más apropiado.
- d. En el caso de puentes proyectados con luces menores a 10 m. si la continuidad estratigráfica horizontal sugiere la misma secuencia estratigráfica a profundidad, efectuara una sola calicata de reconocimiento en la ubicación más apropiada de representatividad de ambos estratos.
- e. Los ensayos mínimos de laboratorio a realizar, de acuerdo al uso propuesto Para las investigaciones geotécnicas



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

- del subsuelo:  
Ensayos de suelos estándar: granulometría, límites de consistencia, humedad, peso unitario, etc.  
Ensayos especiales: corte directo, consolidación unidimensional, expansión, etc. en arcillas, y/o limos.  
Análisis químico a los suelos del subsuelo: contenido de cloruro, contenido de sulfatos, sales solubles totales y PH.
- f. La memoria descriptiva deberá ser complementada con lo siguiente:
- g. Plano topográfico de planta con la ubicación exacta de las líneas sísmicas y calicatas. Plano geológico geodinámica, estructural, etc. del tramo en estudio a escala solicitada y en un ancho de 100.0 m.
- h. Registros de excavación, con datos estratigráficos, nivel freático, al nivel de prospección alcanzado, incluyendo la cota.
- i. Perfil estratigráfico longitudinal al eje del puente, con la información concerniente a la cimentación estimada, capacidad de carga y cotas de desplante, socavación, fondo de cauce, contacto litológico, NAME, etc referidas a cotas absolutas (m.s.n.m).
- j. El nivel de cimentación de las estructuras deberá estar por debajo del nivel de socavación total (dato proporcionado por la especialidad de Hidrología e Hidráulica) y bajo esta condición crítica la cimentación tendrá una profundidad confinada, no menor a la establecida en los cálculos de capacidad g. Los cálculos de capacidad de carga de las estructuras, deben contemplar la influencia del nivel freático por tanto es obligación del CONSULTOR verificar la cota de este.

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

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

##### Capítulo I: Aspectos Generales

- **Objetivo y Alcances del Estudio**
- **Marco Técnico - Normativo del Estudio**
  - El Consultor contextualizará adecuadamente el desarrollo del estudio dentro de la normatividad técnica vigente, por ejemplo, DG-2018, Manual de Diseño de Puentes del MTC o AASHTO LRFD, se prescindirá de cualquier descripción metodológica que sólo contribuiría abultar innecesariamente el contenido, salvo que los procedimientos a seguir en el estudio, por razones válidas se distancian de los comúnmente aceptados.
- **Ubicación y Acceso**
  - El Consultor ubicará el proyecto en términos geográficos, físicos y políticos, definiendo los puntos de inicio y final mediante coordenadas UTM; deberá contextualizar su emplazamiento gráficamente mediante un plano o un esquema (plano sin escala) en relación al país, región, provincia y paraje.
- **Contexto Morfo - Climático**
  - El propósito de este acápite es proporcionar los primeros indicadores situacionales del proyecto en términos de morfología del paisaje y procesos de intemperismo predominantes, información que permitirá establecer a grosso modo las premisas de trabajo en lo que respecta a las eventuales variaciones estacionales en la presión de poros de los suelos, a los procesos geodinámicos imperantes, a las condiciones climáticas bajo las cuales se realizarán los trabajos de prospección de campo, a las condiciones topográficas dominantes y sobre la eventualidad que los afloramientos geológicos puedan estar enmascarados por cobertura vegetal que requiera ser removida. Comprenderá aspectos geomorfológicos, fisiográficos y otros que el Consultor considere relevantes para el proyecto.
  - Información Gráfica: Plano Esquemático de Ubicación.

##### Capítulo II: Contexto Geológico Regional

- **Estratigrafía del Entorno de Influencia del Proyecto**
  - El área evaluada será de una amplitud tal que deberá guardar proporcionalidad con el área de influencia del proyecto en términos de aporte de suelos y solución de continuidad litológica, de tal manera que sea posible lograr información de razonable calidad y certeza a partir de la cual se pueden inferir perfiles geológicos que expongan de manera confiable los niveles no visibles de la estratigrafía del suelo.
  - Se requiere al consultor un análisis y una propuesta que no pierdan de vista en ningún momento los objetivos del proyecto, evitando transcripciones de la información geológica publicada en los Boletines de la Carta Geológica Nacional, cuya utilidad para el proyecto sólo consiste en poder situar geocronológicamente al investigador.







GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

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

### Capítulo III: Contexto Tectónico - Estructural Regional

#### ➤ Estratigrafía del Área de Fundación de la Carretera

- Se estudiará la estratigrafía a lo largo de la vía en términos de afloramiento de unidades geológicas, los cuales serán ubicadas en función a las progresivas de la carretera. La ubicación de los afloramientos deberá guardar correspondencia con lo graficado en el correspondiente plano geológico que se especifica a continuación.
- **Información Gráfica:** El Consultor elaborará un plano geológico del área aledaña a la plataforma de la carretera, cubriendo una faja lo suficientemente amplia como para proporcionar información confiable respecto a fenómenos geológicos influyentes sobre el proyecto; la calidad y magnitud de la información considerada será tal que eventualmente deberá servir para la toma de decisiones en gabinete, respecto a modificaciones menores eventualmente introducidas al proyecto; estará complementada con fotografías que pueden ser integradas al plano geológico.

#### ➤ Geología del Área de Fundación del Puente Linderos.

- Se desarrollará de manera independiente para cada uno de los apoyos del puente.
- Se elaborará de manera imprescindible las correspondientes columnas estratigráficas para cada uno de los apoyos de cada estructura, a partir de la observación de afloramientos y de los registros de los sondeos prospectivos.
- **Información Gráfica:** Se elaborará de manera imprescindible el correspondiente plano geológico concerniente al lugar de fundación de cada estructura; se incorporará de manera imprescindible los correspondientes perfiles geológicos, transversales y longitudinales para cada punto de apoyo de la estructura; se documentará la zona de fundación de la estructura con fotografías las mismas que conjuntamente con las columnas estratigráficas se incorporarán como un todo en cada plano.

### Capítulo IV: Geología Estructural del Proyecto

Este contenido sólo desarrollará para el nivel visible del sustrato rocoso que hospeda la fundación de la subestructura del puente Linderos y que es coherente con los afloramientos del entorno y, en el caso de la fundación de alguna estructura que por su dimensión o por su importancia funcional, así lo amerite, se sobreentiende que el requerimiento sólo aplica para fundaciones sobre roca; en estos casos, el Consultor tendrá en cuenta lo siguiente:

- Se desarrollará de manera imprescindible e individual para cada punto de apoyo entodos y cada uno de los casos.
- Deberá analizarse las condiciones estructurales de la fundación en términos de sistemas principales y secundarios, patrones de discontinuidades y modelos de acúñamiento definidos mediante estereografía y que en conjunto definan el estílo deformante y el comportamiento respuesta de la roca bajo los esfuerzos de sobrecarga.
- **Información Gráfica:** Se realizará un cartografiado estructural que se incorporará necesariamente a cada uno de los planos geológicos y a los correspondientes perfiles geológicos interpretados que se elaborarán para cada apoyo de la fundación.

### Capítulo V: Aspectos Geodinámicos

#### ➤ Geodinámica Exógena.

- El propósito de esta evaluación es identificar los riesgos actuales y potenciales para el proyecto que demandarán soluciones geotécnicas de prevención, mitigación o anulación de efectos, por lo que deberá guardar vinculación estrecha con el capítulo siguiente referido a aspectos geotécnicos de proyecto.
- El estudio de los procesos de geodinámica exógena tiene un carácter fundamental e imprescindible.
- Se identificarán y analizarán los fenómenos geodinámicos pretéritos, los que sean manifiestos al momento del estudio y aquello de los que se espera algún tipo de impacto futuro para el proyecto.

#### ➤ Información Gráfica

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

#### ➤ Geodinámica Endógena.



📍 Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

🌐 <http://www.regionhuanuco.gob.pe>

☎ (062) 512124



159



GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

- Este contenido es relevante en lo que concierne a los parámetros sísmicos de diseño para la fundación de las eventuales estructuras que plantee el proyecto, en estos casos, la información requerida es la que establece para la zona del proyecto el Manual de Diseño de Puentes del MTC.

#### Capítulo VI: Aspectos Geotécnicos

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

- Para estructuras (Puentes), será definido de acuerdo al "Manual de Puentes" v. 2018
- Se desarrollará sobre bases cualitativas la respectiva clasificación de materiales de los sectores a intervenir a lo largo de la carretera, proponiendo los respectivos taludes de corte y relleno.
- Debe considerarse que este aspecto constituye un elemento modular del estudio geotécnico en la medida que condiciona el diseño de la geometría de los cortes y rellenos de las zonas a intervenir, determinando por consiguiente los volúmenes presupuestados en las correspondientes partidas vinculadas al movimiento de tierra de proyecto.
- Debe tenerse la precaución de desarrollar un procedimiento concordante con la DG-2018 y con apego a los procedimientos comúnmente aceptados para el diseño geométrico de carreteras.
- La clasificación de materiales y la propuesta de taludes de corte no es un elemento anexo y desvinculado del cuerpo del estudio, por el contrario, forma parte del mismo, conformando uno de sus objetivos, en consecuencia, este deberá recomendar su empleo en el diseño geométrico.
- Para estructuras (Puentes), será definido de acuerdo al "Manual de Puentes" v. 2018

##### ➤ Análisis de Estabilidad de Taludes.

- Se requiere del consultor un inventario, un análisis teórico de los aspectos causales del problema, determinar las condiciones que definen el estado de equilibrio límite en cada caso y, una propuesta de solución adecuadamente dimensionada y sustentada en bases realistas (criterios de estabilidad)
- El consultor, en base a la teoría del equilibrio Límite desarrollará un procedimiento analítico mediante el cual se definirá las condiciones límites de equilibrio de los taludes en base a las propiedades físicas y mecánicas del material conformante, obtenidas mediante ensayos de Norma en el respectivo laboratorio de mecánica de suelos; tratándose de taludes rocosos El consultor desarrollará un análisis de estabilidad cinemática de los acuíferos estructurales mediante procedimientos estereográficos y a partir de propiedades geomecánicas obtenidas en base a ensayos de mecánica de rocas.

##### ➤ Fundación de Estructuras de Retención.

- Las estructuras de retención que se propongan construir o reconstruir deberán estar definidas en términos de parámetros geométricos, (largo, ancho, alto de la estructura) y sus coeficientes de estabilidad (contra vuelco, deslizamiento y volteo).
- En el estudio definitivo se calcularán además la capacidad portante del material de fundación, así como los asentamientos presuntos a partir de ensayos geomecánicos efectuados sobre muestras representativas tomadas a nivel de desplante.

##### ➤ Análisis de las Condiciones de Cimentación de la Estructura.

- El estudio involucra el análisis teórico de los parámetros geotécnicos del suelo y subsuelo de fundación de la subestructura, a partir de ensayos físicos (identificación petrográfica y estructural en caso de fundación sobre roca y ensayo granulométrico simple en el caso de suelos; en el caso de tratarse de una fundación sobre roca se procederá a determinar los indicadores RQD y RMR.
- El Consultor desarrollará el cálculo analítico de los parámetros geométricos del suelo y subsuelo de fundación de la subestructura, a partir de ensayos físicos y mecánicos (identificación petrográfica y estructural en caso de fundación sobre roca y ensayo de corte directo o carga uniaxial u otros que se requieran).
- En este acápite se establecerá la cota de desplante de la sub estructura.

##### ➤ Análisis de la Capacidad de Carga Admisible del Suelo y Subsuelo de Fundación

- Los cálculos correspondientes se efectuarán concordantemente con el procedimiento recomendado por las especificaciones de diseño AASHTO LRFD y el Manual de Puentes del MTC.

##### ➤ Análisis de los asentamientos potenciales esperados.



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

- Se determinará el asentamiento potencial del suelo de fundación en el estado límite de servicio, en el estado límite resistencia, o ambos; se procederá de manera concordante con el procedimiento recomendado por las especificaciones de diseño AASHTO LRFD y el Manual de Puentes del MTC.
- El cálculo de los asentamientos potenciales se apoyará en los parámetros proporcionados por los ensayos geomecánicos y en los procedimientos sugeridos por AASHTO LRFD y el Manual de Puentes del MTC.
- **Análisis del Grado de Agresividad del Suelo y Agua al Concreto y a las Armaduras de Hierro.**
  - El consultor evaluará en términos geológicos la mineralogía que expresa el medio circundante, analizando la eventual presencia de hidróxidos férricos, pátinas de sulfatos y sulfuros susceptibles a descomposición química; en términos cuantitativos efectuará los ensayos químicos cuantitativos de norma, incluyendo potencial de hidrógeno.

#### En General:

- El Consultor propondrá la solución geotécnica para cada uno de los problemas geodinámicos identificados en el capítulo precedente, estableciéndose el correspondiente vínculo entre los apartados del documento.
- Se procederá a calcular los parámetros de diseño fundamentales que permiten al proyectista proceder a implementar la solución propuesta y que a la vez constituyen el correspondiente sustento técnico de la propuesta.
- Se adjuntará un plano geológico - geotécnico.

#### Conclusiones

- Constituirán una consecuencia del estudio, serán un reflejo sinóptico de su contenido y deberá tenerse la precaución de verificar que guarden pertinencia y trascendencia para el proyecto, además de sentido de proporcionalidad con los objetivos del mismo.
- El especialista es conjuntamente responsable con el Jefe de Estudio de verificar que sus recomendaciones hayan sido adecuadamente metradas e incorporadas al presupuesto del proyecto.
- El especialista deberá incorporar una referencia sistemática y concisa de la evaluación de riesgo geodinámico a efectos de proporcionar el insumo para que el proyectista atienda el cumplimiento de la Directiva N°012-2017-OSCE/CD y formule el Estudio de Gestión de Riesgos requerido por dicha directiva

#### Recomendaciones

- Deberán satisfacer las solicitudes del proyecto y deberá tenerse la precaución de verificar que sean consideradas e integradas a la propuesta de ingeniería final, así como al presupuesto de obra.

El consultor deberá tener presente que el contenido temático precedente no es limitativo y en caso de duda, ambigüedad, contradicción u omisión, prevalecerá en todo sentido y extensión lo estipulado por la correspondiente normatividad técnica vigente.

#### Referencias Complementarias:

Las propiedades físicas del suelo de fundación de la plataforma de la carretera, así como de los taludes de corte y otros cuya investigación resulte pertinente se investigarán a partir de ensayos granulométricos practicados a muestras tomadas de forma independiente para cada tipo de material que la columna geológica identifique, dichos ensayos determinarán como mínimo: contenido de humedad, densidad de campo y límites de Atterberg.

Las propiedades mecánicas del suelo de fundación de la plataforma de la carretera, así como de los taludes de corte y otros cuya investigación resulte pertinente, serán investigadas (en base a los parámetros de cohesión, fricción interna y densidad) a partir de ensayos de corte directo practicados a cada muestra; en el caso de la imposibilidad de obtener muestras inalteradas, se medirán en campo propiedades como la densidad y humedad del material, las cuales se recrearán en el laboratorio durante el ensayo correspondiente.

Si se diera la necesidad de investigar las propiedades mecánicas de un eventual sustrato rocoso que hospede la fundación de alguna de las estructuras propuestas, estas serán investigadas a partir de ensayos de carga uniaxial para litología relativamente isotrópica; eventualmente, previa fundamentación, los ensayos de carga podrán restringirse a los materiales de menor competencia que se espera incidan sobre el soporte de cargas; por otra parte, las propiedades geotécnicas serán investigadas a partir de los índices RQD y RMR y serán fundamentales para la determinación de la capacidad portante del mismo.



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

Para efecto de la toma de muestras correspondientes, estas se realizarán a partir de afloramientos, y sondajes de excavaciones, según aplique y necesariamente corresponderán a material representativo.

Notas:

- **Determinación del Nivel de Desplante para la Fundación de Estructuras.** [Será definido de acuerdo al protocolo normativo AASHTO LRFD y a partir de las propiedades geológicas, geodinámicas, hidráulicas y geotécnicas, reportadas en los acápites precedentes así como en el estudio de hidrología e hidráulica fluvial quedará ser parte integrante del presente expediente técnico].  
Para estructuras (Puentes), será definido de acuerdo al "Manual de Puentes" v. 2018
- **Análisis de la Capacidad de Carga del Suelo y/o Sustrato de Fundación.** [Será calculada de acuerdo al protocolo normativo AASHTO LRFD, a partir de las propiedades geotécnicas reportadas en las investigaciones precedentes y en concordancia con las especificaciones del presente documento].
- **Análisis de los asentamientos potenciales esperados.** [Serán calculados de acuerdo al protocolo normativo AASHTO LRFD, a partir de las propiedades geotécnicas reportadas en las investigaciones precedentes y en concordancia con las especificaciones del presente documento].
- **Determinación del Coeficiente de Balasto.** [Será calculado de acuerdo al protocolo normativo AASHTO LRFD y a partir de las propiedades geotécnicas reportadas en los acápites precedentes]

ANEXO 06  
ESTUDIO DE HIDROLOGÍA, HIDRÁULICA Y DRENAJE

El sistema de drenaje es un aspecto importante para cualquier tipo de intervención de los trabajos en una carretera y particularmente en la construcción de una infraestructura vial (construcción, mejoramiento, rehabilitación y mantenimiento) y puente, ya que el funcionamiento del sistema de drenaje (alcantarillas de paso, tajeas, badenes y desviadores de agua, cunetas, subdrenes, puentes) permite la durabilidad y preservación de la vida útil de la calzada y del medio ambiente. Para el mejoramiento de la carretera se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones:

- Revisar y recopilar la información hidrometeorológica y cartográfica disponible en la zona de estudio, elaboradas o monitoreadas por instituciones autorizadas (IGN, Senamhi, etc.). La representatividad de la información debe contar con un mínimo de 20 años de registro, incluyendo los años en que se han registrado los eventos del fenómeno "El Niño". La información debe ser presentada con el sello de las entidades.
- Describir las condiciones actuales de las estructuras de drenaje existente y proyectado. Se debe incluir los sectores críticos de la vía.
- Elaborar el análisis estadístico de la precipitación, incluyendo los cálculos y resultados de la prueba de bondad de ajuste, precipitaciones para diferentes periodos de retorno y las curvas de intensidad - duración - frecuencia. El análisis de frecuencia se efectuará con aplicación de un mínimo de cinco (05) distribuciones de probabilidad.
- Actualizar las series históricas de información hidrológica y/o hidro-meteorológicas (descargadas y/o precipitaciones) de las estaciones ubicadas en el estudio de pre inversión. Así mismo obtener la información cartográfica necesaria. (De ser el caso).
- Determinación del Periodo de Retorno de acuerdo al tipo de estructura de drenaje propuesta.
- Delimitación de las cuencas, subcuencas y/o quebradas que son interceptadas por la carretera. Se debe incluir cuadros con los parámetros geomorfológicos de cada cuenca incluyendo el área, perímetro, longitud de cauce, cota máxima y mínima del cauce y tiempo de concentración.
- Determinación del caudal máximo de cada estructura de drenaje propuesta mediante modelos hidrológicos computarizados o modelos hidrológicos adecuados, previo análisis de la cuenca hidrográfica, precipitaciones y descargas.
- Elaborar el inventario vial de las estructuras de drenaje existentes y plantear la alternativa de solución según su estado situacional de cada una de ellas, según el formato modelo que recomienda el "Manual de inventarios viales" R.D. N° 09-2014-MTC/14 o vigente a la fecha. A continuación, se incluyen los parámetros mínimos que debe incluir el inventario:

NOTA: Este cuadro es muy importante y fundamental, aquí EL CONSULTOR debe indicar, señalar, describir, detallar, la situación actual de la estructura de drenaje existente, y en el caso de que no hubiera estructura de



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

drenaje alguna, se debe indicar "Sin Estructura" en la tercera columna, la cual ya es identificada con la progresiva correspondiente. También, sería importante colocar las coordenadas UTM y su altitud de cada una de ellas en la recopilación de información de campo. Cabe recalcar que la definición y determinación de la cantidad de estructuras de drenaje u obras de arte del proyecto, debe obligatoriamente estar descrita en el cuadro propuesto.

- i. Elaborar los planos de ubicación, red de estaciones, delimitación de cuencas, plano clave, diagrama de drenaje longitudinal y plano de secciones transversales de drenaje. El mapa de ubicación se debe elaborar en un software GIS de su preferencia, elaborar 2 mapas, el primero conteniendo el eje de vía y la ubicación política (límites distritales, provinciales y departamentales, incluir la red de vías regionales y nacionales si los hubiera), el segundo conteniendo el eje de vía y la ubicación hidrográfica (red de ríos y cuencas aportantes). Ambos mapas deben estar debidamente acotados con el grillado respectivo (en coordenadas geográficas (grados decimales) y/o coordenadas proyectadas UTM (metros). También indicar a que unidad hidrográfica de la codificación Pfafstetter corresponde, y/o a que río principal desemboca.
- j. Incluir los anexos de cálculo, para la verificación de los resultados hidrológicos e hidráulicos.
- k. En caso se requiera reemplazar estructuras existentes, la sección hidráulica de las estructuras proyectadas debe ser igual o mayor a las originales.
- l. Debe ponerse énfasis en el óptimo funcionamiento del sistema de drenaje: cuneta y alcantarilla de desfogue o de alivio, teniendo en cuenta que la solución que se planteeguarantice la operatividad del drenaje superficial en las épocas de avenida.
- m. El dimensionamiento de las obras de drenaje a proyectar/ reemplazar se efectuará de acuerdo a los resultados del Estudio de Hidrología, basado en series estadísticas a partir de la información meteorológica de eventos máximos disponibles en el área del estudio.
- n. Las capacidades hidráulicas de las cunetas se diseñarán en función a la precipitación máxima diaria de la estación seleccionada para el análisis y el área de influencia.
- o. De acuerdo a la evaluación de campo y propuestas de diseño, de ser necesario se deberán definir los sectores que requieran elevar la cota de la sub-rasante por razones de hidrología y drenaje.
- p. Para el caso de alcantarillas, badenes, y cunetas, se deberá analizar y determinar: tipo, ubicación (progresiva), parámetros hidráulicos y dimensiones finales.
- q. Para alcantarillas de importancia, realizar el modelamiento hidráulico con un modelocomputacional que muestre figuras de los niveles de agua alcanzados tanto en las secciones y perfil del tramo analizado, también incluir tablas/figuras de los principalesparámetros hidráulicos del tramo analizado.
- r. Para el caso de defensas ribereñas, se deberá analizar y determinar: tipo, ubicación, nave y socavación, adjuntando el diseño y los planos estructurales.

#### Para Puentes (consideraciones adicionales)

- 4.1 Se determinará las dimensiones del puente y obras de protección, estimación de caudales, niveles de aguas máximas y profundidades de socavación, en base a las siguientes consideraciones:
  - a. Evaluación de la ubicación correcta del puente, en coordinación con otras especialidades es decir todo puente debe estar ubicado en un lugar estable y en un tramo recto; asimismo debe tenerse muy en cuenta la alineación de las cimentaciones, estribos, pilares y todo elemento mojado del puente debe estar correctamente alineado con la corriente.
  - b. Evaluación de la estabilidad del cauce. Inspección ocular de posibles sitios del puente para, determinar los materiales que forman su lecho, sus márgenes y los problemas de fundación que se encontraron en la construcción de otros puentes existentes sobre el mismo cauce.
  - c. La sección del cauce del río deberá ser definido lo más real posible para poder cuantificar el volumen de descarga que pasa por el eje y para ser más exactos el nivel del fondo del río, así también la determinación de los ejes de inundación, para ello se deberá efectuar la batimetría de ser necesario.
  - d. Recopilación de información hidrometeorológica (precipitaciones máximas en 24 horas) y/o hidrométricas (caudales máximos mensuales) con un periodo de registro mínimo de 20 años o en su defecto completar y/o extender las mismas mediante métodos adecuados.
  - e. El periodo de retomo dependerá de la importancia de la estructura, consecuencias de su falla y análisis de riesgo en función a la vida útil del puente, debiéndose garantizar un periodo de retorno mayor para el diseño de la cimentación del mismo.
  - f. Previo análisis de la cuenca hidrográfica, precipitaciones y/o descargas se determinará el caudal de diseño de la estructura mediante un modelamiento hidrológico (HEC-HMS o similar) y/o métodos hidrológicos adecuados, los resultados serán sustentados con la presentación de las respectivas hojas de cálculo o salidas del modelo.
  - g. Estimar el nivel de aguas máximas extraordinario (NAME) considerando la nueva estructura proyectada mediante un modelamiento hidráulico (HEC-RAS o similar). Dicho análisis se deberá efectuar mediante una topografía y/o batimetría



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

- detallada del cauce de acuerdo a lo indicado en el Manual de Hidrología, Hidráulica y Drenaje del MTC.
- h. Definir la luz del puente según las consideraciones de la teoría del régimen hidráulico, para un equilibrio dinámico del cauce.
  - i. Determinar las dimensiones y características geométricas del puente (luz, altura, gálibo, aviajamiento, etc.) las cuales deberán estar sustentadas consistentemente sobre la base de las características topográficas, hidráulicas e hidrodinámicas del río sobre el cual estará ubicado el puente.
  - j. En cuanto a la altura mínima libre recomendable para el tablero del puente (gálibo) se establecerá de acuerdo a la zona donde esté ubicado la estructura (Selva, Sierra o Costa). Debiendo considerar el material sólido (troncos, árboles, palizadas, etc.)
  - k. Para la cimentación del puente se estimará la profundidad de socavación potencial total (general y local) en el área de los apoyos del puente, en base a la granulometría del cauce y modelos hidráulicos apropiados (Hec-Ras)
  - l. En relación a los problemas de geodinámica que incidan en el puente se debe analizar y plantear la solución del problema desde el punto de vista hidráulico, previo análisis y revisión de las otras especialidades. Presentar análisis, conclusiones y recomendaciones.
  - m. Planteamiento de las obras de protección y/o encauzamiento de ser el caso, previo análisis del comportamiento del régimen hidráulico y geodinámico, especialmente aguas arriba del puente.
  - n. Planteamiento del drenaje longitudinal y transversal en los accesos del puente, de ser el caso.
  - o. Se deberán presentar los siguientes planos: sección transversal del puente con los parámetros hidráulicos (gálibo, socavaciones general, local y total), ubicación de los puntos de muestreo, planos de las obras de protección y/o encauzamiento (planta, perfil, secciones) y planos de drenaje transversal y longitudinal en accesos de ser el caso.
  - p. 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.
  - q. 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, las mismas que deben compararse con los datos obtenidos en el EXPEDIENTE TECNICO PRIMIGENIO el cual debe interpretarse en un informe de estado situacional comparativo entre los estudios obtenidos en el EXPEDIENTE TECNICO PRIMIGENIO, y expediente de saldo de obra.
  - r. 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, las mismas que deben compararse con los datos obtenidos en el EXPEDIENTE TECNICO PRIMIGENIO el cual debe interpretarse en un informe de estado situacional comparativo entre los estudios obtenidos en el EXPEDIENTE TECNICO PRIMIGENIO, y expediente de saldo de obra.
  - s. La altura libre del puente 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), las mismas que deben compararse con los datos obtenidos en el EXPEDIENTE TECNICO PRIMIGENIO el cual debe interpretarse en un informe de estado situacional comparativo entre los estudios obtenidos en el EXPEDIENTE TECNICO PRIMIGENIO, y expediente de saldo de obra.

**Contenido mínimo del Estudio de Hidrología, Hidrogeología y Drenaje:**

- 1 GENERALIDADES.
  - 1.1 Introducción.
  - 1.2 Objetivos.
    - 1.2.1 Objetivo general.
    - 1.2.2 Objetivos específicos.
  - 1.3 Importancia.

**2 UBICACIÓN DEL PROYECTO**



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124



GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

- 2.1 Ubicación política.
- 2.2 Ubicación geográfica
- 3 METODOLOGÍA DE TRABAJO.
- 4 INFORMACIÓN BÁSICA.
- 5 CARACTERIZACIÓN HIDROMETEOROLÓGICA
  - 5.1 Disponibilidad de datos de precipitación.
  - 5.2 Análisis de precipitaciones.
    - 5.2.1 Registro de precipitación máxima en 24 horas.
    - 5.2.2 Prueba de datos dudosos.
    - 5.2.3 Análisis de Bondad de Ajuste.
    - 5.2.4 Precipitación máxima para diferentes períodos de retorno.
    - 5.2.5 Curvas de Intensidad – Duración - Frecuencia.
- 6 CARACTERIZACIÓN FISIOGRAFICA DE CUENCAS.
- 7 CAUDALES MÁXIMOS
  - 7.1 Período de retorno para las estructuras.
  - 7.2 Método racional.
  - 7.3 Hidrograma unitario (en caso se requiera).
- 8 DRENAJE LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL
- 9
  - 8.1 Generalidades.
  - 8.2 Evaluación y proyección de estructuras
  - 8.3 Análisis y dimensionamiento de obras longitudinales.
    - 8.3.1 Bombeos.
    - 8.3.2 Cunetas en la plataforma y banquetas.
    - 8.3.3 Subdrenaje (en caso presente)
  - 8.4 Drenaje transversal.
    - 8.4.1 Alcantarillas.
    - 8.4.2 Badenes.
    - 8.4.3 Mantenimiento de estructuras.
  - 8.5 Diagnóstico de Estructuras de Redes de agua y Alcantarillado.
  - 8.6 Cálculo de Redes de Agua y Alcantarillado.

#### 10 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

##### ANEXOS:

- 01 información Meteorológica Utilizada Emitida por la Institución (SENAMHI, etc).
- 02 Análisis Estadístico de las Precipitaciones.
- 03 Cálculos de Caudales de Diseño Según Estructura de Drenaje.
- 04 Inventario Vial de las Estructuras de Drenaje con Panel Fotográfico.
- 05 Archivo de Filmación de la Vía (Indicando Progresiva) y Vuelo en Dron de la Vía.
- 06 cálculos Hidráulicos de las Estructuras de Drenaje.
- 07 Cálculos de los Modelamientos Hidráulicos (si los hubiera).
- 08 Mapas de Delimitación de Cuencas.
- 09 Plano de Secciones y Detalles de las Estructuras de Drenaje (Alivio).
- 11 Planos de Planta, Perfil, Secciones y Detalles de las Estructuras de Drenaje (Cruces de Agua).
- 12 Planos de Red de Agua y Alcantarillado.

Nota: el diseño del drenaje no deberá en ninguna manera poner en riesgo de vulnerabilidad inundaciones a viviendas y/o terrenos agrícolas que podrían dañar los cultivos de estos.

##### ANEXO 07



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

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

Los presentes Términos de referencia no son limitativos ni reemplazan al conocimiento y aplicación de los principios básicos y buenas prácticas de la ingeniería, por tanto, el consultor será el responsable de la calidad de los estudios a él encomendados.

##### Estudio de Suelos

Los trabajos a efectuarse tanto en la etapa de campo, laboratorio y gabinete, están orientados a desarrollar las actividades necesarias que permitan evaluar la conformación del terreno natural, establecer las características físico-mecánicas del terreno natural y la estructura de la subrasante sobre la cual se apoyará el pavimento que formará parte de la vía de acceso por ambos lados de la infraestructura.

Se recopilará información sobre las características y estado de la superficie existente en el tramo proyectado, por donde se habrá de construir la vía.

Los trabajos están orientados a desarrollar las actividades que permitan evaluar la conformación del terreno natural y la estructura de la sub rasante sobre la cual se proyectará el pavimento, para lo cual se requerirá como mínimo:

- a. EL CONSULTOR deberá establecer el Perfil Estratigráfico (Horizontal 1:10000 y Vertical 1:12.5) del suelo por donde está proyectada el puente.
- b. EL CONSULTOR para definir el Perfil Estratigráfico deberá efectuar prospecciones de estudio. Las prospecciones serán de 04, el distanciamiento de las prospecciones deberá ser a cada 250 m como máximo, en forma alternada (izquierda – derecha) y dentro de la faja (ancho de calzada) de la vía proyectada; en caso de haber diferenciación en las características de los estratos entre calicatas contiguas o de encontrarse sectores críticos (suelos inestables, saturados, orgánicos, etc.) se hará una calicata adicional entre ambas. En caso de presentarse precipitaciones (lluvias) durante los trabajos de prospecciones, estos deberán ser paralizados y reanudados una vez que se haya superado el evento.
- c. La profundidad de las prospecciones del estudio será como mínimo de 1.50 m debajo de la línea de subrasante proyectada; de encontrarse suelos orgánicos, expansivos, las calicatas serán más profundas de tal forma determinar la potencia de dichos estratos.
- d. EL CONSULTOR, presentará las vistas fotográficas de la totalidad de calicatas que efectúe, en las que se pueda apreciar los estratos encontrados y la profundidad de la calicata.
- e. Para el caso que por consideraciones de diseño geométrico se requiera ensanches o variaciones en la vía, se realizará las investigaciones correspondientes mediante calicatas, hasta una profundidad de 1.50 m, de la nueva sub-rasante propuesta.
- f. EL CONSULTOR por cada calicata efectuada presentará un Registro de Excavación (columna estratigráfica), donde:
  - Indicare la ubicación (progresiva, lado, profundidad de la calicata, coordenadas UTM WGS84, nivel freático, N° de calicata, etc.)
  - Indicará los espesores y descripción (tipo de material, color, humedad, compacidad, etc.) de cada uno de los estratos encontrados, (incluyendo la capa superficial). En concordancia con la norma ASTM D-2488 para cada uno de los estratos encontrados.
  - Presentará vistas fotográficas de cada una de las calicatas, donde se aprecie los estratos encontrados y la profundidad de cada excavación.
- g. EL CONSULTOR analizará y evaluará las muestras, ejecutando ensayos en el laboratorio de suelos y materiales en conformidad con las Normas MTC, ASTM, AASHTO y NTP, mismas que deben estar respaldados por certificados expedidos por un laboratorio reconocido, siendo responsable de la exactitud y confiabilidad de los resultados.
- h. Los ensayos de laboratorio de Mecánica de Suelos a efectuarse a las muestras de cada estrato encontrado en cada prospección (calicata), se desarrollarán de acuerdo al Manual de Ensayos de Materiales para Carreteras del MTC (Versión 2016) y serán:
  - 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
- i. Además, se efectuará ensayos de Proctor modificado y California Bearing Ratio (CBR) del terreno de fundación, por cada tipo de suelo y como control de permanencia de este cada (01) kilómetros como máximo. Con la finalidad de obtener luego de un análisis estadístico la determinación del CBR de diseño, que corresponda con el Perfil Estratigráfico (cada sector y/o subtramo de características homogéneas).



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

- j. La cantidad de material extraído debe ser tal que permita efectuar ensayos de verificación, en especial de los estratos seleccionados para la ejecución de Proctor y CBRs.
- k. La evaluación deberá determinar la presencia o no de suelos orgánicos, expansivos encuyo caso las calicatas podrían ser más profundas. Se indicará claramente su ubicación, longitud y profundidad de dicho sector y se darán recomendaciones concretas sobre el tratamiento a realizarse durante el proceso constructivo.
- l. EL CONSULTOR elaborará el Perfil Estratigráfico de la carretera, considerando las cotas del terreno, en base a la información tomada en campo y a los resultados de ensayos de laboratorio; indicando tipo, espesor de los diferentes estratos de suelos, asimismo sus características como densidad, humedad, valor soporte, plasticidad, etc.
- m. EL CONSULTOR evaluará el Perfil Estratigráfico y de acuerdo a las características físico-mecánicas, determinará sectores críticos y sectores de características homogéneas.
- n. 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, se podrá establecer en base al valor de mayor incidencia en el sector, o en base al cálculo estadístico de todos los ensayos de CBR efectuados y la totalidad de suelos encontrados; luego dicho CBR de Diseño se empleará para establecer la estructura del pavimento.
- o. EL CONSULTOR además de los Certificados de ensayos de laboratorio debe presentar cuadros Resúmenes de los Resultados de Ensayos, en donde se indique: Numero de Calicata, Progresiva, Muestra, Profundidad del Estrato, Porcentajes de Material Retenido en las Mallas: N° 04 y N° 200, Constantes Físicas (Límite Líquido e Índice de Plasticidad), Humedad Natural, Clasificación SUCS y AASHTO, Proctor (Máxima Densidad Seca y Óptimo Contenido de Humedad) y CBR (al 95 y 100% de la MDS).
- p. En el Perfil Estratigráfico de acuerdo a lo señalado por la Highway Research Board, se representará en forma gráfica, los tipos de suelos, espesor de los diferentes estratos, características físico - mecánicas de cada uno de los estratos de acuerdo a resultados de ensayos de laboratorio, nivel freático y demás observaciones que considere EL CONSULTOR.
- q. Las calicatas deben ser protegidas, para su evaluación y estar debidamente referidas a las progresivas que correspondan para su ubicación. Por seguridad vial, las calicatas serán debidamente rellenadas y compactadas una vez que haya sido concluida la evaluación y el muestreo de cada uno de los estratos de la prospección.
- r. La Memoria Descriptiva del Estudio de Suelos, deberá considerar la descripción de los suelos encontrados, condición actual de la superficie y condición estructural del terreno de fundación; ubicación de materiales inadecuados (suelos orgánicos y/o expansivos), suelos débiles (si los hubiera) presencia de nivel freático, análisis de la totalidad de los resultados de ensayos de laboratorio; con sus recomendaciones, tratamiento, soluciones y demás observaciones al respecto que considere EL CONSULTOR.
- s. El estudio debe especificar las profundidades (espesores), anchos y longitudes de aquellos sectores donde se efectuarán mejoramientos, ya sea por la existencia de materiales inadecuados, suelos débiles en la superficie existente o de los trazos nuevos, así como de los cortes de taludes o ensanches de plataforma, indicando las características del material para el mejoramiento, el procedimiento constructivo y las progresivas correspondientes para los metros.
- t. Dentro de la memoria descriptiva del estudio de suelos EL CONSULTOR desarrollará de ser el caso el capítulo de Mejoramiento de Suelos, en el cual se analizarán y aplicarán criterios vigentes para establecer los mejoramientos de suelos y en base a ellos definirá o descartará la necesidad de los mismos estableciendo 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. Definiendo la mejor alternativa luego de un análisis técnico - económico.
- u. Otros ensayos necesarios de acuerdo al proyecto.

#### Canteras y Fuentes de Agua

Se localizarán las canteras que serán utilizadas en la conformación de las diferentes capas del pavimento (relleno, afirmado, materiales para estabilizados, sub base granular y base granular, tratamientos superficiales, recubrimientos con asfalto, etc.), y preparación de mezclas de concreto hidráulico. Se seleccionarán únicamente aquellas que demuestren que la calidad y cantidad de material existente son adecuadas y suficientes para la construcción de la obra y que cumplan con el uso propuesto del Manual de Especificaciones Técnicas Generales para Construcción de Carreteras del MTC (EG-2013) y además con los criterios ambientales establecidos en el Informe de evaluación ambiental.

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

- a. Se localizarán como mínimo dos (02) canteras por cada 10 Km. que serán utilizadas en las distintas capas estructurales del



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

- pavimento (Rellenos, Afirmado, materiales estabilizados etc.), áreas de préstamo de material para conformar los rellenos, así como agregados pétreos para la elaboración de concretos hidráulicos, a las que inicialmente se pondrán con las estimaciones necesarias o serán descartadas según la experiencia del especialista.
- b. Se seleccionarán únicamente aquellas que demuestren que la calidad y cantidad de material existente son adecuadas y suficientes para la construcción vial y que cumplan con las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Carreteras (EG- 2013) y además con los criterios ambientales establecidos en el Plan de Manejo Ambiental del MTC.
- c. La cantidad de muestras extraídas de las canteras deberán ser tal que permita efectuarlos ensayos exigidos, así como también los ensayos de verificación para rectificar y/o ratificar resultados poco frecuentes, cuando lo solicite la Entidad.
- d. Se efectuará el levantamiento topográfico solo de aquellas canteras que se utilizarán en el proyecto para determinar los usos, volumen y potencia del banco de materiales, debiendo ser delimitadas en el terreno mediante hitos de fácil ubicación. Asimismo, se precisarán las coordenadas UTM de las canteras.
- e. Las Canteras serán analizadas y clasificadas, evaluando su calidad, potencia, rendimiento, accesibilidad, estado de las vías de acceso y por su situación legal (disponibilidad para su empleo).
- f. EL CONSULTOR calculará el volumen de material utilizable y desechará, el periodo y oportunidad de utilización, calculando el rendimiento para cada uso; señalará el procedimiento de explotación y su disponibilidad para proporcionar los diferentes tipos de materiales a ser empleados en la Obra (Rellenos, Afirmado, estabilizados, sub base, base, recubrimientos, asfaltado, Concreto Hidráulico, etc.).
- g. EL CONSULTOR recomendará de ser el caso los tipos de Planta para la producción de agregados, para los diferentes usos granulométricos, señalará los requerimientos de rendimientos de producción.
- h. La calidad de los agregados de la Cantera estará dada por el cumplimiento de la totalidad de las Especificaciones Técnicas de acuerdo al uso que propone EL CONSULTOR.
- i. Con el fin de determinar los estratos a explotar, utilización, rendimientos y potencia de las canteras, EL CONSULTOR realizará exploraciones (mínimo 03 prospecciones por cada área menor o igual a una hectárea) por medio de perforaciones, sondeos, calicatas y/o trincheras de profundidades no menores de la profundidad máxima de explotación. En caso de que la profundidad de explotación sea mayor, EL CONSULTOR deberá profundizar las calicatas y/o efectuará calicatas complementarias; a fin de alcanzar la profundidad de explotación y garantizar la real potencia del Banco de Materiales.
- j. 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.
  - Presentará las correspondientes vistas fotográficas de cada calicata realizada y de la cantera analizada (diferentes perspectivas donde se aprecie los estratos a explotar, la magnitud de la cantera).
- k. Los ensayos de laboratorio para determinar las características físico, químicas y mecánicas de los materiales de cantera; se efectuarán de acuerdo al Manual de Ensayos de Materiales para Carretera del MTC (Versión 2016), normas ASTM, AASHTO y NTP, y serán de acuerdo al uso propuesto:

**Ensayos Estándar:**

- Análisis Granulométrico por tamizado
- Material que pasa la Malla N° 200
- Humedad Natural
- Porcentaje de Absorción (Agregado Grueso y Fino)
- 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:**

- Proctor Modificado
- California Bearing Ratio (CBR)
- Porcentaje de Partículas Chatas y Alargadas
- Porcentaje de Partículas con una y dos Caras de Fractura (relación es de 1/3:espesor/longitud)
- Porcentaje de Absorción (Agregado Grueso y Fino)
- Equivalente de Arena



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

- Abrasión
- Durabilidad (Agregado Grueso y Fino)
- Carbón y lignito (Agregado Grueso y Fino)
- Sales Solubles Totales
- Contenido de Sulfatos y Cloruros (Agregado Grueso y Fino)
- Impurezas Orgánicas (Agregado Grueso y Fino)
- Terrones de Arcilla (agregado grueso y fino)
- Pesos Volumétricos (suelto y compactado, estado natural y/o chancado del agregado grueso y fino)
- Pesos Específicos (del agregado grueso y fino)
- Ensayo de Perforación con diamantina

Y demás, de acuerdo a lo señalado en el Manual Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Carreteras del MTC (EG-2013).

- Las muestras representativas de los materiales de cada cantera serán sometidas a la totalidad de ensayos exigidos por las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Carreteras del MTC (EG-2013), de acuerdo al uso propuesto; mínimo:
  - Ensayos Estándar: Un juego de ensayos por cada estrato de la prospección ejecutada en la cantera. El número de prospecciones se determina de acuerdo al área de explotación de la cantera.
  - Ensayos Especiales: Tres (03) Juegos de ensayos por cada cantera, a fin de determinar y establecer sus características físico-mecánicas y sustentar el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas.
- Si para el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas, es necesario someter al agregado a un tratamiento (lavado, venteo, mezclas, etc.), EL CONSULTOR deberá presentar los resultados de los ensayos de materiales efectuados con dicho agregado después de sometidos a dichos tratamientos, a fin de corroborar y verificar si con tales tratamientos se logra el cumplimiento de Especificaciones Técnicas.
- El CONSULTOR para cumplir con los plazos establecidos ensayará las muestras de agregados en el laboratorio de suelos y materiales y dependiendo de su capacidad operativa y/o rendimiento podrá encomendar los ensayos y pruebas a terceros; con el objeto de efectuar ensayos en laboratorios de manera simultánea y reducir el periodo de tiempo de la etapa de laboratorio. El Consultor será responsable de la exactitud y confiabilidad de los resultados.
- En el caso de rocas y/o afloramientos rocosos que se hayan propuestos como cantera, los ensayos de calidad contemplarán, además:
  - La descripción Petrográfica Macroscópica de la roca.
  - La definición de las características del afloramiento (volumen, fracturamiento, dimensionamiento de bloques, etc.) o Recomendación de la metodología de procesamiento de explotación (método de voladura, chancado, etc.).
  - Recomendación de la metodología de procedimientos de explotación (método de voladura, chancado, etc.)
- La Memoria Descriptiva debe establecer información correspondiente a: ubicación del banco de materiales, accesibilidad al mismo (longitud y estado), tipo de fuente de materiales, descripción de los agregados, potencia, rendimiento, usos, tratamiento, tipo periodo de explotación, propietario y demás información que considere pertinente EL CONSULTOR.
- EL CONSULTOR evaluará los requerimientos de los accesos a las canteras, considerando las necesidades de construirlos o mejorarlos, señalará también si los accesos se ubican dentro de propiedades de terceros.
- Se efectuará el levantamiento topográfico, tanto de la fuente de materiales, así también realizará el levantamiento topográfico o con GPS del camino de acceso a ella, adjuntando su panel fotográfico de los caminos de acceso y canteras. EL CONSULTOR analizará y clasificará las canteras evaluando su calidad, volumen de material utilizable y desechable, recomendará el periodo y oportunidad de utilización, calculará el rendimiento, señalará el procedimiento de explotación y su disponibilidad para proporcionar los materiales a ser empleados en obra.
- Deberá determinar la ubicación de las Fuentes de Agua, efectuar su análisis químico y determinar su calidad para ser usada en la obra (para mezclas de concreto, capas granulares y otros). Debiendo como mínimo realizar los siguientes ensayos.
- 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 adecuada identificación: cantera, calicata, muestra, nombre del ensayo, resultado etc.).
- EL CONSULTOR presentará un Plano o 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, usos, potencia, rendimiento, tratamiento, periodo y equipo de explotación, distancia de transporte).
- EL CONSULTOR presentará el levantamiento topográfico en planta y secciones transversales cada 10m; de la totalidad de Bancos de Materiales propuestos.



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

- w. En el caso de tratarse de canteras de ríos (cauces) y fuentes de agua, EL CONSULTOR debe realizar las gestiones correspondientes para la obtención de los permisos de disponibilidad ante la Autoridad Nacional de Agua (LEY DE RECURSOS HÍDRICOS LEY N° 29338 – Marzo 2009).
- x. La Memoria Descriptiva debe establecer información correspondiente a: ubicación de la fuente de agua, accesibilidad al mismo, tipo de fuente de agua, descripción, usos, y período de explotación, propietario y demás información que considere pertinente EL CONSULTOR; así como también el correspondiente panel fotográfico de cada una de las fuentes de agua.
- y. Las canteras y las fuentes de agua no deberán ubicarse en zonas arqueológicas o colindantes a ellas, debiendo reconsiderar una nueva cantera y/o fuente de agua, con la finalidad de brindar de disponibilidad de las mismas en el informe final de evaluación.
- z. EL CONSULTOR a través de sus especialistas de impacto ambiental, debe también establecer el estado o posibles derechos de explotación de las canteras propuestas en el estudio.

#### Diseño del Pavimento de los Accesos

- a. El Consultor determinará 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.

#### Contenido del estudio de suelos, canteras, fuentes de agua y diseño del pavimento

##### ESTUDIO DE SUELOS

###### **1. GENERALIDADES**

- 1.1. Introducción
- 1.2. Objetivos
- 1.3. Localización y Descripción del Proyecto
  - 1.3.1. Localización del Proyecto
  - 1.3.2. Localización Geográfica del Proyecto
  - 1.3.3. Clima
  - 1.3.4. Altitud de la zona
  - 1.3.5. Acceso a la zona de estudio
  - 1.3.6. Características geométricas del proyecto
  - 1.3.7. Alcances del estudio

###### **2. ANTECEDENTES**



Calle Calicanto, 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124



GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

- 3. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO SUPERFICIAL DE LA CARRETERA**
- 4. METODOLOGÍA DEL ESTADO DE SUELOS**
  - 4.1. Trabajo de Campo
  - 4.2. Trabajo de Laboratorio
- 5. TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN GEOTECNIA**
  - 5.1. Excavación de calicatas y muestreo
    - 5.1.1. Excavación de calicatas - trabajos
    - 5.1.2. Nivel freático
  - 5.2. Muestreo y registros de exploraciones
- 6. ENSAYOS DE CAMPO Y LABORATORIO**
  - 6.1. Generalidades
    - 6.1.1. Descripción de los ensayos a realizar
    - 6.1.2. Sustento técnico para la ejecución de los ensayos de CBR
  - 6.2. Resumen de Resultados de ensayos de laboratorio
  - 6.3. Análisis de los ensayos de laboratorio
- 7. PERFILES ESTRATIGRÁFICOS**
  - 7.1. Descripción de los suelos
  - 7.2. Estratigrafía del subsuelo
- 8. ZONIFICACIÓN DE SUELOS**
  - 8.1. Descripción de Criterios para Zonificación de Suelos
    - 8.1.1. Perfil Estratigráfico
    - 8.1.2. Capacidad de Soporte (CBR)
  - 8.2. Zonificación de Suelos
- 9. SECTORES CRÍTICOS**
- 10. SECTORES HOMOGÉNEOS**
- 11. MEJORAMIENTO DEL SUELO DE FUNDACIÓN**
- 12. DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LA VÍA PARA OBRAS DE ARTEMENORES**
  - 12.1. Ensayos apropiados para evaluar la resistencia del suelo
  - 12.2. Ensayos apropiados para evaluar la resistencia al corte del suelo
  - 12.3. Ensayo apropiado para evaluar asentamiento total y diferenciales
  - 12.4. Cálculo de capacidad admisible de la vía en general
  - 12.5. Cálculo de capacidad admisible de muros de contención de la vía
- 13. PROBLEMAS ESPECIALES DE LA CIMENTACIÓN**
  - 13.1. Ataque químico por suelos y aguas subterráneas al concreto, cimentación
  - 13.2. Suelos expansivos
  - 13.3. Licuefacción de suelos
  - 13.4. Suelos colapsables
  - 13.5. Suelos orgánicos y sectores de baja capacidad de soporte
- 14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**
  - 14.1. Conclusiones y recomendaciones del estudio de suelos
  - 14.2. Conclusiones del estudio de suelos
  - 14.3. Recomendaciones del estudio de suelos
- 15. ANEXOS**
  - ANEXOS 1: Registros de Exploración**
    - 1.1. En el eje De La Vía Proyectada Y Obras De Arte
  - ANEXO2. Panel Fotográfico de Trabajos de Campo**
    - 2.1. Excavación de calicatas en el eje de la vía proyectada y obras de arte
    - 2.2. Densidad natural in-situ (cono de arena) para obras de arte
  - ANEXO 3. Ensayos de laboratorio en el eje de la vía proyectada y obras de arte**
    - 3.1. Análisis Granulométrico
    - 3.2. Límites de Consistencia
    - 3.3. Contenido de Humedad
    - 3.4. Corte Directo



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

3.5. CBR. (Incluye Proctor Modificado)

3.6. Análisis Químico (SST, CL, SÚ4, PH)

ANEXO 4 Resumen de Resultados de Ensayos de Laboratorio

ANEXO 5 Tablas

ANEXO 6 Gráficos

ANEXO 7 Planos

7.1. Plano de ubicación de exploraciones de campo

7.2. Plano de perfil estratigráfico

#### ESTUDIO DE PERFORACIÓN - EJECUTADO

##### **1. GENERALIDADES**

1.1. Introducción

1.2. Objetivos

1.3. Personal asignado a los trabajos

1.4. Equipos y materiales utilizados

##### **2. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO**

2.1. Ubicación y accesibilidad

2.2. Área de reconocimiento e influencia

2.3. Cuadro de exploración Geotécnica directa

2.4. Personal asignado para los trabajos

2.5. Equipo y materiales utilizados

##### **3. TRABAJOS DE PERFORACIÓN - EJECUTADO**

3.1. Perforación en material suelto

3.2. Perforación en roca

3.3. Cuadro de perforaciones, registro y avance de perforación

3.4. Ensayos geotécnicos realizados

3.5. Registro Geológicos

3.6. Relación de cajas de testigos

3.7. Cuadro de resumen

##### **4. PANEL FOTOGRÁFICO**

#### **ESTUDIO DE CANTERA Y FUENTE DE AGUA**

El estudio de canteras debe comprender entre otros aspectos:

##### **1. GENERALIDADES**

1.1. Objetivo

1.2. Tramos del área en estudio

1.3. Ubicación del área en estudio

1.4. Acceso al área en estudio

1.5. Clima

1.6. Altitud de la zona

1.7. Recopilación de la información

##### **2. METODOLOGÍA**

##### **3. INVESTIGACIONES DE CAMPO**

3.1. Reconocimiento del terreno y exploración

3.2. Trabajos de investigación de campo

##### **4. ENSAYOS DE LABORATORIO**

4.1. Planificación los ensayos de laboratorio

4.2. Definición las muestras representativas para ejecución de ensayos de laboratorio

4.3. Relación de los ensayos de laboratorios

4.4. Resultados de ensayos de laboratorio

##### **5. TRABAJOS DE GABINETE**

5.1. Descripción y evaluación de canteras

5.2. Descripción detallada de las canteras

5.3. Plano de ubicación de canteras



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124



GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

- 5.4. Diagrama lineal de canteras
- 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
- 6.1. Conclusiones
- 6.2. Recomendaciones

#### 7.0 ANEXOS

ANEXO 1 Registros De Exploración

ANEXO 2 Documentos de libre disponibilidad Para el estudio de Fuentes de agua, deberá considerar el siguiente contenido mínimo:

- 1. GENERALIDADES
- 1.1. Objetivo
- 1.2. Tramos del área en estudio
- 1.3. Ubicación del área en estudio
- 1.4. Acceso al área en estudio
- 1.5. Clima
- 1.6. Altitud de la zona
- 1.7. Recopilación de información
- 2. INVESTIGACIONES DE CAMPO
- 2.1. Reconocimiento del terreno y exploración
- 3. ENSAYOS DE LABORATORIO
- 3.1. Generalidades
- 3.2. Ensayos de laboratorio
- 3.3. Planificación los ensayos de laboratorio
- 3.4. Resultado de los ensayos de laboratorio
- 3.5. Análisis de los ensayos de Laboratorio
- 4. TRABAJOS DE GABINETE
- 4.1. Descripción detallada de las fuentes de agua
- 4.2. Plano de ubicación de fuentes de agua
- 4.3. Diagrama lineal de fuentes de agua
- 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
- 5.1. Conclusiones
- 5.2. Recomendaciones
- 6. ANEXOS

ANEXO 1: Panel de fotografías de campo

ANEXO N°08

#### ESTUDIO DE DISEÑO GEOMÉTRICO VIAL

- 1. El proyecto será diseñado tomando como base preliminar los criterios expuestos en el estudio de pre inversión, en lo que corresponde al trazado propuesto, rasante y la sección transversal del camino proyectado; cualquier cambio, deberá ser sustentando de formatécnica y económica en función a los estándares técnicos precisados en el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG - 2018.
- 2. Utilizando los planos de levantamiento topográfico, el consultor proyectará el alineamiento horizontal y vertical de la vía (adecuándose en lo posible a la vía y rasante existente) y obtendrá perfiles y secciones definitivas de la misma, de manera que se oblen los metrados con la suficiente aproximación. Todo este proceso se desarrollará con un software de diseño vial eficiente y confiable, el cual se presentará en formato digital editable con la data completa de dicho proceso.
- 3. El proyecto requiere conseguir un alineamiento horizontal homogéneo, donde tangentes y curvas se sucedan armoniosamente, evitando en lo posible la utilización de radios mínimos y pendientes máximas. Deberá clasificar la vía, indicar el código de la ruta en estudio, el tipo de estudio a realizar y mencionará el derecho de vía, para lo cual deberá coordinar con la autoridad competente.
- 4. Deberá proponer y justificar los parámetros y elementos básicos del diseño vial, como: velocidad directriz, sección transversal de diseño, tipo de superficie de rodadura, distancias de visibilidad de parada y sobrepaso, curvas horizontales, radio mínimo, peralte máximo, sobreanchos en curvas circulares, curvas verticales, pendientes mínimas y máximas, ancho de calzada, ancho de bermas y plazoletas de cruce, en concordancia con la clasificación del camino, la demanda proyectada, el tipo de topografía, suelos, clima, etc., según lo más conveniente de acuerdo al Manual de Diseño Geométrico de Carreteras.



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

DG - 2018 y al Manual de Especificaciones Técnicas Generales para Construcción EG-2013.

5. En lo posible, en las zonas que no tengan el ancho indicado se deberá coordinar con las autoridades y propietarios de los terrenos para lograr mejorar el ancho de la vía en estudio.
6. El Consultor deberá presentar en formato digital editable los cálculos de diseño de sobreanchos y transición de peralte de todas las curvas.
7. El diseño tendrá en cuenta los niveles y límites de las construcciones existentes. Asimismo, deberá tenerse en cuenta que las características de la vía deberán concordar con las características de las estructuras que se propongan.
8. Para reducir posibles afectaciones a viviendas, muros, cultivos, infraestructura social como escuelas, iglesias, clínicas, cementerios, etc; la alternativa de trazado del proyecto deberá ser analizado en forma conjunta con el equipo para la elaboración del PAC del proyecto.

#### CONTENIDO DEL DISEÑO GEOMÉTRICO VIAL

1. DISEÑO GEOMÉTRICO
  - 1.1. Normas de Diseño
  - 1.2. Clasificación de la Carretera
  - 1.3. Derecho de Vía
  - 1.4. Índice Medio Diario Anual de Tránsito (IMDA)
  - 1.5. Velocidad de Diseño
  - 1.6. Distancia de Visibilidad
  - 1.7. Alineamiento Horizontal
  - 1.8. Alineamiento Vertical
  - 1.9. Coordinación entre el Diseño Horizontal y el Diseño Vertical
  - 1.10. Sección Transversal
2. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### ANEXO 09

#### ESTUDIO DE ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

Considerar como estructura de drenaje y obras de arte a los Puentes, Alcantarillas, Badenes, Pases de agua, Muros de Contención, etc., sin estar limitados por el material de que estén conformados.

La normativa básica a utilizarse es:

- ✓ Manual de Carreteras: Muros y Obras Complementarias.
- ✓ Manual de diseño de puentes 2018 del MTC
- ✓ Especificaciones para el diseño de puentes de la AASHTO LRFD 2020.

El informe del capítulo de estructuras y obra de arte sin ser limitativo deberá contener lo siguiente:

- a. Efectuar el Inventario y Evaluación de cada una de las Estructuras existentes definiendo:
  - ✓ Ubicación (progresivas).
  - ✓ Condiciones actuales (a nivel de los elementos principales y en general de la estructura, las limitaciones de estructuras provisionales, ancho de la calzada, etc.).
  - ✓ Características Generales (dimensiones, condiciones hidráulicas, estructurales, etc.).
  - ✓ Los datos del inventario de obras de arte y drenaje serán consignados mediante fichas de campo elaborados por el Consultor.
  - ✓ Vistas Fotográficas.
- b. Proponer y detallar en base a la Evaluación, Trabajos de: Mantenimiento (estructuras en buenas condiciones)
  - ✓ Rehabilitación, Reforzamiento para la sobrecarga vigente,
  - ✓ Ampliación (estructuras en condiciones regulares).
  - ✓ Reemplazo (estructuras en malas condiciones).
  - ✓ Construcción (estructuras que demanda adicionalmente la vía).
- c. De requerirse estructuras nuevas, proponer la estructura necesaria teniendo en consideración lo siguiente:
  - ✓ Para definir el tipo de estructura y su dimensionamiento, previamente se deberá contar con los parámetros de ingeniería bien definidos: profundidad de socavación, capacidad admisible del suelo de fundación, tipo y profundidad de cimentación, nivel freático, asentamientos permisibles, disponibilidad de materiales, etc. Todas estas condiciones serán respaldadas por los especialistas correspondientes.
  - ✓ El diseño de todas las estructuras definitivas debe cumplir con las normas o reglamentos vigentes (manual de diseño de



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

puentes y reglamento AASHTO LRFD en su versión vigente) y de acuerdo al material que se define como apropiado.

- ✓ El CONSULTOR, rediseñará el Puente desde los cimientos, teniendo en cuenta el eje y la luz del puente establecidas en el expediente primigenio, asimismo, se deben actualizar el diseño del puente a las normas y códigos vigentes AASHTO LRFD 2020 u opinión vigente.
- ✓ El diseño de los diferentes tipos de estructuras, deberían estar plasmados con planos respaldados mediante la memoria de cálculo respectiva.
- ✓ Los cálculos de la estructura efectuados en software especializado, deben ser presentados indicando los datos de entrada, modelo estructural, descripción de la estructura acompañada de esquemas y dimensiones, propiedades de las secciones, condiciones de apoyo, características de los materiales, cargas y sus combinaciones.
- ✓ Los resultados del cálculo por computador, parte integrante de la memoria de cálculo, deben ser ordenados, completos y contener toda la información necesaria para su clara interpretación.
- ✓ Los planos que se generen deben ser presentados en los formatos y escalas adecuadas, además de adjuntar en versión digital en AUTOCAD, no se admitirá planos en formatos gráficos.
- ✓ 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.
  - k. Realizar 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.
- d. En el análisis y diseño de muros de contención se tomarán en cuenta los siguientes aspectos: Parámetros de geología y geotecnia definidos.
  - ✓ Los muros podrán ser de gravedad o tipo cantiléver, de requerirse con obras complementarias correspondientes.
  - ✓ Efectuar la verificación de la estabilidad al vuelco y deslizamiento, para condiciones estáticas y dinámicas según los estados límites establecidos en la normativa técnica vigente.
  - ✓ Los planos (de ser el caso) deberán contemplar su ubicación en planta, sección transversal, detalles estructurales, elevación y cotas de cimentación.
  - ✓ 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.
- e. Adicionalmente de ser necesario considerar como alcances adicionales lo siguiente:
  - ✓ Plantear conjuntamente con el especialista de hidrología e hidráulica las obras complementarias necesarias para algunas estructuras de drenaje, defensas ribereñas y de protección contra erosión, socavación o sedimentación.
  - ✓ Desarrollar planos de estructuras a demoler, de ser el caso.
  - ✓ En caso de existir puentes, referirse a la Normativa técnica vigente del MTC (Manual de Diseño de Puentes del MTC, especificaciones de diseño de puentes AASHTO LRFD en versión actualizada).



Calle Calicanto 145 - Amarillos - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

f. El contenido mínimo del estudio es el que sigue:

- 1.0 DISEÑO ESTRUCTURAL
  - 1.1. Consideraciones generales para el diseño
- 2.0 PLANTEAMIENTO DE SOLUCIONES
  - 2.1. Puentes
  - 2.2. Muros de contención
- 3.0 DISEÑO ESTRUCTURAL DE LAS OBRAS DE ARTE



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124



GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

**ANEXO 10**  
**ESTUDIO DE SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL**

Se proyectará la debida señalización, de acuerdo al Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para calles y Carreteras aprobado con R.D. N° 16-2016-MTC/14.

**Señalización**

EL CONSULTOR, deberá proponer la señalización para la obra vial materia del estudio, el que deberá ser compatible con el diseño geométrico de la superficie de rodadura y concordancia con el Manual de Dispositivos para el control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, el cual se materializará en un plano Clave de Señalización. EL CONSULTOR en dicho plano clave de señalización, deberá proponer los tipos de señalización que formará parte del presente Estudio.

- Señalización Horizontal
- Señalización Vertical
- Señalización y Procedimientos de Control de Tránsito durante la Ejecución de la Obra

EL CONSULTOR deberá presentar los planos de señalización en formato A-1. La escala de los demás planos deberá ser coordinada con la SGE-GRP para su aprobación.

Todas las intersecciones o bifurcaciones importantes tendrán señalización informativa de destino, de manera que los usuarios tengan pleno conocimiento del destino de las rutas posibles.

EL CONSULTOR presentará la ubicación de cada tipo de señal con su diseño respectivo, indicando sus dimensiones y contenido; así como los cuadros resúmenes de las dimensiones y metrados de las mismas.

Todas las intersecciones o bifurcaciones importantes tendrán señalización informativa de destino, de manera que los usuarios tengan pleno conocimiento del destino de las rutas posibles.

Se tendrá especial cuidado en la señalización de carga máxima y de longitud máxima permitida (señales reguladoras R-32 y R-33), lo que será concordante con el diseño geométrico.

Se incorporará en el diseño, la colocación de delineadores verticales con material reflectivo, al menos, en todas las curvas pronunciadas del proyecto.

El diseño de la señalización deberá ser compatible con el diseño geométrico de la superficie de rodadura de manera que las señales tengan buena visibilidad en concordancia con la velocidad del tránsito.

EL CONSULTOR deberá proponer la señalización de protección ambiental correspondiente, a fin de contribuir a la protección del entorno ambiental de la carretera de acceso.

EL CONSULTOR propondrá el plan de señalización y procedimientos de control de tránsito durante la ejecución de obra en función al cronograma de obra incluyendo los requerimientos de comunicación, para alertar a los usuarios de la vía, sobre las interrupciones, desvíos de tránsito y posibles afectaciones en el tiempo de viaje.

En los sectores que representen riesgo o inseguridad vial, se proyectará y diseñará la señalización de acuerdo a la normativa vigente.

El consultor debe evaluar y determinar la colocación de semaforización en caso lo amerite y realizar el diseño del flujo vehicular semaforizado.

Adicionalmente, de ser el caso, se identificarán los límites del derecho de vía (en el expediente técnico se considerará la demarcación y señalización de acuerdo a lo indicado en la Resolución Ministerial N° 404-2011-MTC/02).

**Seguridad Vial**

Deberán incluirse los siguientes aspectos:

- Recolección y análisis de datos de accidentes de los últimos tres (03) años. Recolección de datos de organismos públicos.  
Análisis de datos, tipos de accidentes, factores y zonas de concentración de accidentes (PCA).
- Registro y análisis de características físicas actuales de la vía, para identificar los factores que puedan afectar la seguridad vial.  
Alineamiento horizontal y vertical inadecuado (tangente excesiva, visibilidad de parada reducida)  
Acceso a intersecciones irregulares inadecuadas  
Estrechamiento de la vía, deformaciones de la superficie  
Punto de cruces de ríos, ojos de agua y canales de riego vulnerables a accidentes con cargas peligrosas  
Puntos de cruce y recorrido de animales, peatones y ciclistas, inadecuados dispositivos de seguridad vial  
Análisis de los comportamientos sociales y comerciales que tengan lugar en la zona de influencia del camino y que impacten en la seguridad vial ya sea en forma estacional como periódica a lo largo del año  
Insuficiente o inadecuada señalización vial  
Carencia y necesidad de defensas laterales (guardavías, muros).
- Análisis de características físicas de la vía proyectada, para identificar los factores que puedan afectar la seguridad vial: Magnitudes forzadas del alineamiento horizontal y vertical, estrechamiento de la vía, limitaciones de velocidad por presencia de curvas y/o restricciones de visibilidad; puntos de cruce e intersecciones; zonas de peligro por procesos



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124



168



GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

- externos; obstáculos fijos; zonas de seguridad, etc.
- d. 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 interactúen lo menor posibles.
  - e. Sistemas de contención Tipo Barreras de Seguridad  
Sobre la base de lo establecido en la Directiva N°GG7-2Q08-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 puentes, pasos a desnivel, curvas peligrosas, separadores centrales, taludes de terraplén, debiendo ser proyectados para que funcionen como un elemento de contención, diseñando la longitud adecuada para que el sistema se desarrolle en forma completa, concordante con su función,
  - f. Las dimensiones y características especificadas de los dispositivos de seguridad o medidas diseñadas, deberán ser concordantes en los diferentes documentos que componen el Expediente Técnico: memoria descriptiva, planos, metrados, etc.
  - g. Los sectores que representen riesgo e inseguridad vial se proyectarán con la debida señalización, diseñando adicionalmente según sea el caso elementos de seguridad (sardineles, postes delineadores, barreras de seguridad vial, guardavías y/o muros y amortiguadores de impacto.
  - h. Se pondrá énfasis a las medidas de protección de peatones y transporte no motorizado en las áreas urbanas y en donde se considere necesario de acuerdo al análisis indicado en el apartado iii de este punto.
  - i. Medidas de protección en los cruces de poblados, áreas de concentración poblacional (hospitales, iglesias, escuelas, mercados, etc.) y señalización en las áreas de entrada y salida de los poblados.
  - j. Asimismo, el CONSULTOR deberá establecer la señalización y dispositivos de seguridad vial durante la ejecución de las obras, de manera que exista advertencia suficiente a los vehículos que operan en la vía, y no sean sorprendidos por la presencia de los trabajos previstos. En caso de cierre total de la vía (por plazos puntuales muy cortos) se deberá prever la comunicación a la población afectada, utilizando los mecanismos de comunicación aprobados y efectivos. El CONSULTOR especificará las normas y medidas de seguridad necesarias para disminuir los riesgos de accidentes de tránsito durante las obras. Cuando sea necesario hacer desvíos del tránsito deberá hacerse el debido plan de señalización y acondicionamiento del para bloquea de forma segura la zona a intervenir y habilitar adecuadamente la nueva zona de circulación temporal, deberá además hacerse el debido mantenimiento del nuevo tramo y colocarse los dispositivos de seguridad pertinentes para el control del tránsito en estos tramos habilitados.

El contenido mínimo del estudio es el que sigue:

- 1. GENERALIDADES
- 2. DISEÑO DE SEÑALIZACIÓN
  - 2.1. Señales Verticales
    - 2.1.1. Definición
    - 2.1.2. Función
    - 2.1.3. Clasificación
    - 2.1.4. Colores
    - 2.1.5. Localización
    - 2.1.6. Altura
    - 2.1.7. Angulo
    - 2.1.8. Postes o Soportes
- 3. SEGURIDAD VIAL
  - 3.1. Guardavías Metálicos
  - 3.2. Capta faros
- 4. DISPOSITIVOS DE CONTROL DE TRANSITO
  - 4.1. Señal Preventiva
  - 4.2. Señales Reglamentarias
  - 4.3. Señal Informativa



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco



<http://www.regionhuanuco.gob.pe>



(062) 512124



GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

ANEXO 11

GESTIÓN DE RIESGOS EN LA PLANIFICACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

1. OBJETIVOS

- ▮ Identificar y priorizar los diferentes tipos de riesgos del proyecto en estudio previsibles de ocurrencia durante la ejecución de la obra.
- ▮ Cuantificar los riesgos que tengan mayor impacto en la rentabilidad del proyecto.
- ▮ Establecer las estrategias de mitigación de los riesgos del proyecto con prioridades e impactos más altos.
- ▮ Proponer los parámetros con los que se controlará y monitoreará los riesgos durante la ejecución del proyecto.

2. HIPÓTESIS

Aplicar una metodología de gestión o administración de riesgos del proyecto que permite obtener mejores resultados en su rentabilidad, al identificar aspectos del proyecto que pueden afectarlo de forma negativa y formular estrategias para hacer frente a los mismos.

3. PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN O ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS

La planificación de la Gestión o Administración del riesgo es el proceso en que se definen las actividades a realizar para administrar los riesgos de un proyecto. En esta etapa se definen los recursos y el tiempo para las actividades de administración y se establece una base para la evaluación de riesgos.

**Información necesaria para iniciar con la planificación de la Gestión o Administración de riesgos**

- ▮ **Alcance del proyecto:** que define los entregables del proyecto, y brinda una manera clara para identificación de riesgos.
- ▮ **Programa de Inversiones,** que indica cómo se utilizará el presupuesto para la cobertura de riesgos, las contingencias y las reservas de gestión. Este programa incluirá la inversión (presupuesto y costos unitarios) necesaria para la implementación de cada uno de los riesgos identificados. Se asigna recursos y se estima los fondos necesarios para la administración de riesgos, para incluirlos en el presupuesto del proyecto.
- ▮ **Cronograma de Actividades:** Define la forma en que se informarán y evaluarán las contingencias del programa. Incluye la base de estructura de desglose de trabajo como cada entregable lo cual facilitará la identificación de los riesgos para cada nivel y la categorización de los mismos.
- ▮ **Plan de gestión de las comunicaciones:** define las interacciones que ocurrirán a lo largo del proyecto y determina quien estará disponible para hacer circular la información sobre los diversos riesgos y sus respuestas en diferentes momentos.
- ▮ **Factores ambientales de la empresa o contratista:** se refiere a aquellos que puedan influenciar en el proceso de planificación de administración de riesgos e incluye las actitudes y tolerancias respecto al riesgo por parte de la organización.

4. TIPOS DE RIESGOS

A continuación, sin estar limitados en la identificación de riesgos, se detalla los diferentes tipos de riesgos los cuales se deberá desarrollar según el proyecto de expediente técnico a proyectar.

Fuentes de Riesgos	Riesgos específicos
Técnicos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Problemas geotécnicos inesperados.</li><li>• Supuestos inadecuados sobre asuntos técnicos en la fase de planeación.</li><li>• Fallas técnicas.</li></ul>
Externos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Propietarios de predios afectados que no se encuentren dispuestos a ceder sus terrenos para la ejecución del proyecto.</li><li>• Cambio de prioridades en el programa actual.</li><li>• Inconsistencia en los objetivos de costo, tiempo, alcance y calidad.</li><li>• Objeciones de las comunidades locales.</li><li>• Cambios en los factores políticos.</li><li>• Solicitudes de cambios de los interesados a última hora.</li></ul>
Fuentes de Riesgos	Riesgos específicos
Ambientales	<ul style="list-style-type: none"><li>• Retraso en los permisos o acciones de los organismos que puedan tomar más</li></ul>



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124



169



GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

	<p>tiempo de lo esperado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nueva información requerida para los permisos ambientales</li> <li>• Cambios en las regulaciones ambientales.</li> <li>• Requerimientos de la organización ambiental que sean de mayor nivel al asumido por la empresa.</li> <li>• Falta de personal especializado.</li> <li>• Sitios históricos, especies en peligros de extinción o pantanos presentes.</li> <li>• Estudio de impacto ambiental requerido.</li> <li>• Impactos negativos a la comunidad.</li> </ul>
Organizacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asignación de personal sin experiencia.</li> <li>• Pérdida de personal crítico en una etapa crucial del proyecto.</li> <li>• Tiempo insuficiente para planificar.</li> <li>• Carga de trabajo imprevista para el gerente del proyecto.</li> <li>• Burocracia interna causa retraso en la obtención de aprobaciones y decisiones.</li> </ul>
Administración de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivo y necesidad del proyecto no está bien definido.</li> <li>• Alcance del proyecto, programa, objetivos, costos y entregables no están claramente definidos o comprendidos.</li> <li>• Retrasos de los consultores o contratistas.</li> <li>• Fracaso en la comunicación del equipo de proyecto.</li> <li>• Presión para entregar el proyecto con un programa acelerado.</li> <li>• Falta de coordinación/comunicación.</li> <li>• Cambio del personal clave a lo largo del proyecto.</li> <li>• Mano de obra sin experiencia, personal inadecuado y</li> </ul>
Riesgos de derecho de vía.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retraso en la reubicación de servicios públicos.</li> <li>• Objeciones para evaluación del derecho de vía toma más tiempo y/o costo.</li> </ul>



📍 Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

🌐 <http://www.regionhuanuco.gob.pe>

☎ (062) 512124



GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

Fuentes de Riesgos	Riesgos específicos
Constructivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inadecuada estimación del tiempo contratado.</li> <li>Condiciones geotécnicas del suelo.</li> <li>Contaminación del suelo</li> <li>Peligros naturales.</li> <li>Riesgos de fallas operación.</li> <li>Defectos en la construcción.</li> <li>*Inherentes al tipo de construcción.</li> <li>Cumplir las actividades tal y como estaban previstas en el plan original en lo que se refiere a plazos.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Imprevistos que retrasan la ejecución del proyecto.</li> <li>Retrasos por mal tiempo.</li> <li>Huelgas de los trabajadores.</li> <li>Accidentes laborales.</li> <li>Defectos en la construcción producto de una mano de obra deficiente.</li> <li>Desastres naturales (huaycos, inundaciones etc).</li> </ul>
Diseño	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cambios en el criterio sísmico.</li> <li>Demanda de tráfico.</li> </ul>
Normativos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cambios en los reglamentos de calidad.</li> <li>Nuevos permisos o nueva información requerida.</li> <li>Requerimientos de las autoridades sectoriales.</li> </ul>
Financiero	<ul style="list-style-type: none"> <li>Financiamiento del proyecto: Deuda, capital</li> <li>Fluctuación de divisas</li> <li>Cambios de las tasas de interés: riesgo de crédito.</li> </ul>
Contractuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Responsabilidad contractual: incumplimiento, acciones de terceros.</li> <li>Indemnización: Clausulas de exoneración de responsabilidades.</li> </ul>

##### 5. DEFINICIONES DE LA PROBABILIDAD E IMPACTO DE LOS RIESGOS:

Las definiciones generales de los niveles de probabilidad e impacto se adaptan a cada proyecto individual durante el proceso de Planificación de la administración de riesgos para usarse en el proceso de análisis cualitativo. Una escala de la probabilidad de riesgos cae naturalmente entre 0.0 (no existe probabilidad) y 1.0 (certeza). Evaluar la probabilidad del riesgo puede ser difícil ya que normalmente se utiliza el juicio basado en la experiencia, el cual a menudo no tiene el beneficio de la información histórica. Se puede usar una escala ordinal que representa valores relativos de probabilidad desde improbable hasta casi seguro. O bien, se puede asignar una escala general como: 0.1/0.3/0.5/0.7/0.9.

Las escalas de impactos de riesgos reflejan la severidad de sus efectos en los objetivos del proyecto. El impacto puede ser ordinal o cardinal, dependiendo de los hábitos de la organización que realiza el análisis. Las escalas ordinales son simplemente valores ordenados por rango, tales como: muy bajo, bajo, moderado, alto y muy alto. Las escalas cardinales asignan valores a estos impactos. Estos valores son generalmente lineales: 0.1/0.3/0.5/0.7/0.9 ó no son lineales: 0.05/0.1/0.2/0.4/0.8.



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

## 6. REALIZAR EL ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS

Este proceso evalúa la prioridad de los riesgos identificados en caso que se presenten, usando la probabilidad relativa de ocurrencia y el impacto correspondiente sobre los objetivos del proyecto. Además, evalúa otros factores como: el plazo de respuesta y la tolerancia al riesgo por parte de la organización asociados con las restricciones del proyecto en cuanto a costos, programa, alcance y calidad.

Este es un medio rápido y económico de establecer prioridades para la planificación de respuesta a los riesgos y sienta las bases para realizar el análisis cuantitativo, si es necesario. Este proceso debe ser revisado durante el ciclo de vida del proyecto para mantenerlo actualizado con respecto a los cambios de los riesgos del proyecto. Las organizaciones pueden mejorar el desempeño del proyecto concentrándose en los riesgos de alta prioridad.

Un análisis cualitativo del riesgo, por lo general incluye los siguientes aspectos:

- ▢ Una breve descripción del riesgo.
- ▢ Etapas del proyecto donde pueda ocurrir.
- ▢ Elementos del proyecto que podrían ser afectadas.
- ▢ Los factores que influyen en que ocurra.
- ▢ La relación con otros riesgos.
- ▢ La probabilidad de ocurrencia.
- ▢ Como el riesgo podría afectar el proyecto.

Matriz de probabilidad e impacto

		Matriz de Probabilidad e Impacto					
		Calificación del Riesgo = P X I					
1. PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	Muy Alta	0.90	0.045	0.09	0.18	0.36	0.72
	Alta	0.70	0.035	0.07	0.14	0.28	0.56
	Moderad	0.50	0.025	0.05	0.10	0.20	0.40
	Baja	0.30	0.015	0.03	0.06	0.12	0.24
	Muy Baja	0.10	0.005	0.01	0.02	0.04	0.08
2. IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA			0.05	0.10	0.20	0.40	0.80
			Muy Bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto
3. PRIORIDAD DEL RIESGO					Baja	Moderada	Alta

## 7. REALIZAR EL ANÁLISIS CUANTITATIVO DE RIESGOS

Un análisis cuantitativo intenta medir el riesgo relacionando la probabilidad de ocurrencia con la severidad de su posible resultado y luego un valor numérico al riesgo. Este método es usado en situaciones en las que un fallo de funcionamiento podría ser muy grave (como diseño de puentes u otras obras de arte).

El análisis cuantitativo de riesgos se realiza respecto a los riesgos priorizados en el proceso análisis cualitativo de riesgos por tener impacto significativo sobre algún objetivo del proyecto. Se realiza para asignar a esos riesgos una calificación numérica individual o para evaluar el efecto acumulativo de los riesgos que afectan el proyecto. El proceso de realizar un análisis cuantitativo de riesgos debe repetirse después del proceso de planificación de respuesta como durante el proceso de monitoreo y control de riesgo, para determinar si se han reducido satisfactoriamente el riesgo global del proyecto. Las tendencias pueden indicar la necesidad de implementar más o menos acciones para la administración de riesgos.

El análisis cuantitativo hace uso de técnicas de simulación y decisiones que sirven para:

- ▢ Cuantificar numéricamente los posibles resultados del proyecto.
- ▢ Evaluar la probabilidad de lograr los objetivos específicos del proyecto.



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124



GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

- ▣ Identificar los riesgos que requieren una mayor atención mediante la cuantificación de su contribución relativa al riesgo general del proyecto.
- ▣ Identificar objetivos de costo, programa o alcance realistas y viables, dados los riesgos del proyecto.
- ▣ Determinar la mejor decisión de dirección de proyectos cuando algunas condiciones o resultados son inciertos.

## 8. MONITOREO Y CONTROL DE RIESGOS

En base a los análisis efectuados de acuerdo a los Anexos 1 y 3 de la Directiva N°012-2017-OSCE/CD, donde se identifican los riesgos del proyecto, el consultor propondrá un plan de respuestas y/o actividades que tomen en consideración las estrategias seleccionadas para mitigar, evitar, aceptar o transferir los riesgos identificados; detallando en qué período, trabajo o actividad de la obra deberán ser realizadas identificando los actores (Entidad - Contratista) que deben efectuar el monitoreo y control de riesgos de la futura obra.

## 9. ANEXOS (según Directiva N°012-2017-OSCE/CD)

ANEXO N°01: Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos. ANEXO N°02: Matriz de probabilidad e impacto según guía PMBOK ANEXO N°03: Formato para asignar riesgos.

Anexo N° 01							
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos							
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número					
		Fecha					
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto					
		Ubicación Geográfica					
3	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS						
	3.1	CÓDIGO DE RIESGO					
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO					
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1				
			Causa N° 2				
Causa N° 3							
4	ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS						
	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
		Muy baja	0.10		Muy bajo	0.05	
		Baja	0.30		Bajo	0.10	
		Moderada	0.50		Moderado	0.20	
		Alta	0.70		Alto	0.40	
		Muy alta	0.90	Muy alto	0.80		
	4	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO					



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

	3	Puntuación del Riesgo =Probabilidad x Impacto	0.000	Prioridad del Riesgo	
5	RESPUESTA A LOS RIESGOS				
	5 1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo		Evitar Riesgo
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo
	5 2	DISPARADOR DE RIESGO			
	5 3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO			

Nombres y Apellidos del responsable de su elaboración  
según la Especialidad

Nombres y Apellidos del responsable de su aprobación - Jefe de  
Proyecto

DNI: Cargo:



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

Anexo N° 02	
Matriz de probabilidad e impacto según Guía PMBOK	

1. PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	Muy Alta	0.90	0.045	0.090	0.180	0.360	0.720
	Alta	0.70	0.035	0.070	0.140	0.280	0.560
	Moderada	0.50	0.025	0.050	0.100	0.200	0.400
	Baja	0.30	0.015	0.030	0.060	0.120	0.240
	Muy Baja	0.10	0.005	0.010	0.020	0.040	0.080
2. IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		Muy Bajo		Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto
3. PRIORIDAD DEL RIESGO		0.05		0.10	0.20	0.40	0.80
					Baja	Moderada	Alta





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

Anexo N° 03

Formato para asignar los riesgos

1. NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO		Número	2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO		Nombre del Proyecto	
Fecha					Ubicación Geográfica	
3. INFORMACIÓN DEL RIESGO						
4 PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS						
3.1 CÓDIGO DE RIESGO		3.2 DESCRIPCIÓN DEL RIESGO		4.1 ESTRATEGIA SELECCIONADA		4.2 ACCIONES A REALIZAR EN EL MARCO DEL PLAN
				4.3 RIESGO ASIGNADO A		
3.3 PRIORIDAD DEL RIESGO		Mitigar el riesgo	Evitar el riesgo	Aceptar el riesgo	Transferir el riesgo	Entidad Contratista

Nombres y Apellidos del responsable de su elaboración

DNI:

Nombres y Apellidos del responsable de su aprobación

Cargo:  
Dependencia:

Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124

122



GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

**ANEXO 12**

**PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

Se debe de presentar el plan de Seguridad y Salud Ocupacional, de acuerdo al siguiente contenido:

- 8.1. Alcance
- 8.2. Elaboración de línea base.
- 8.3. Política de seguridad y salud en obra.
- 8.4. Objetivos y metas
- 8.5. Comité de seguridad y salud en obra
- 8.6. Reglamento interno de seguridad y salud en obra
- 8.7. Identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales y mapa de riesgos
- 8.8. Organización y responsabilidades
- 8.9. Capacitación en seguridad y salud en obra
- 8.10. Procedimientos
- 8.11. Inspecciones internas
- 8.12. Salud ocupacional
- 8.13. Clientes, subcontratos y proveedores
- 8.14. Plan de contingencia
- 8.15. Investigación de accidente, incidente y enfermedades ocupacionales.
- 8.16. Auditorías
- 8.17. Estadísticas de implementación del plan
- 8.18. Mantenimiento de registros
- 8.19. Revisión del sistema de gestión de seguridad y salud en obra por empleador.
- 8.20. Plan para la vigilancia, prevención y control de COVID-19 en el trabajo.

**ANEXO 13**

**METRADOS, COSTOS Y PRESUPUESTOS OBRAS Y PROGRAMACIÓN DE OBRA**

Se deberá contar con una Memoria de Costos que debe contener lo mínimo:

1. ASPECTOS GENERALES
  - 1.1 Ubicación de Proyecto
  - 1.2 Descripción del Proyecto
    - 1.2.1 Componentes del proyecto
    - 1.2.2 Accesos
2. COSTOS DIRECTOS
  - 2.1 Mano de Obra
  - 2.2 Materiales
  - 2.3 Equipo Mecánico
  - 2.4 Herramientas
  - 2.5 Subcontratos
  - 2.6 Especificaciones Técnicas
  - 2.7 Metrados
  - 2.8 Análisis de Precios Unitarios
3. COSTOS INDIRECTOS
  - 3.1 Gastos Generales
4. PRESUPUESTO
  - 4.1 Resumen del presupuesto
  - 4.2 Utilidad



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124



143



GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

#### 4.3 Plazo de ejecución

##### Metrados

EL CONSULTOR deberá calcular los metrados por partidas para cada actividad considerada en el presupuesto de Obra, teniendo en cuenta las unidades de medición y base de pago indicadas en el Manual de Carreteras Especificaciones Técnicas Generales para Construcción de Carreteras EG-2013, Manual de Diseño de Túneles y Muros del MTC, Glosario de Partidas aplicables a obras de Rehabilitación, Mejoramiento; y Construcción de carreteras y Puentes (R.D. N°09-2012-MTC/14); sobre la base de los planos y/o datos o soluciones técnicas adoptadas para las características técnicas de la vía. Deberá adjuntar los sustentos respectivos. (Planillas de Metrados por cada Partida, gráficos y Resumen Final de metrados de todas las estructuras proyectadas. Ver cuadro de Excel como ejemplo) La codificación de las partidas debe ser del tipo EDT (WBS).

##### Análisis de precios unitarios, Presupuesto y Fórmulas Polinómicas

Se deberán elaborar los análisis de precios unitarios incluyendo materiales, equipo y mano de obra y/o sub partidas necesarias para cada una de las partidas que integran la obra, según se establece en las Normas del MTC. Se dará énfasis a la maximización de uso de mano de obra, calificada y no calificada de la zona de estudios. Los rendimientos de las actividades proyectadas por EL CONSULTOR, deberán estar acorde a las Tablas de Rendimientos de Equipo Mecánico, para las diferentes zonas geográficas y altitudes, establecidas por RM N°001-87-TC/VMTC.

Para el cálculo del flete, se deberá emplear el DS N° 033-2006-MTC vigente, que modifica el DS N° 010-2006-MTC para el cálculo de los valores referenciales por kilómetro virtual para transporte de bienes y materiales.

Se deberá presentar el estudio de mercado efectuado para determinar los costos de los materiales y costos de alquiler de equipo, adjuntando las cotizaciones y fuentes de información (3 cotizaciones como mínimo). Para el caso de la mano de obra se empleará los costos de construcción civil vigentes aprobados por el Gobierno Regional Huánuco.

Los gastos generales deben de separarse en gastos fijos y variables, adjuntar cálculo respectivo.

La fórmula Polinómica se realizará de acuerdo a lo establecido en el Decreto Supremo N° 011-79-VC, complementaciones y sus modificatorias.

La fecha de los precios del Presupuesto de obra debe tener una antigüedad no mayor de 2 meses a la fecha de su presentación.

Deberá considerarse presupuesto adecuado para la implementación de las medidas de seguridad en las vías durante la ejecución de los trabajos en las vías y la señalización definitiva de las vías.

A fin de realizar el registro en el banco de inversiones del MEF, se presentará 02 versiones del presupuesto:

- Por componentes
- Por especialidades

Es necesario presentar el digital y base de datos del presupuesto compatible con lo impreso en físico.

##### Especificaciones Técnicas

Las Especificaciones Técnicas serán desarrolladas por EL CONSULTOR, teniendo en cuenta el Manual de Especificaciones Técnicas Generales para Construcción de Carreteras EG-2013, el Glosario de Partidas aplicables a obras de Rehabilitación, Mejoramiento; y Construcción de carreteras y Puentes (R.D. N°09-2012-MTC/14), en caso de modificación o quedar sin efecto, el manual correspondiente que se encuentra vigente.

Se deberán elaborar especificaciones especiales cuando los trabajos a realizar no estén cubiertos por las especificaciones y normas generales o cuando las características del proyecto requieran su modificación.

##### Cronograma de Ejecución de Obra

EL CONSULTOR deberá formular el cronograma de ejecución de obra, considerando las restricciones que puedan existir para el normal desenvolvimiento de las obras, tales como lluvias o condiciones climáticas adversas, dificultad de acceso a ciertas áreas, etc. El cronograma se realizará empleando el método PERT - CPM, e identificará las actividades o partidas que se hallen en la ruta crítica del



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»  
proyecto; también se presentará un diagrama de barras para cada una de las tareas.

EL CONSULTOR deberá presentar un cronograma calendario de Avance de Obra Valorizado, la programación PERT – CPM y GANTT en función a los metros a ejecutar y cantidad de equipo mínimo.

EL CONSULTOR deberá dejar claramente establecido, que el cronograma es aplicable para las condiciones climáticas de la zona. Asimismo, presentará un programa de utilización de equipos y materiales; así como la relación de equipo mínimo, concordante con el Cronograma GANTT y PERT-CPM.

En la programación se pondrá especial énfasis en la evaluación de la etapa de movilización e instalación de campamentos y equipos mínimos necesarios en obra por el Contratista, y en la producción de agregados para la obra, con indicación de la producción diaria relacionada con el plazo de ejecución.

EL CONSULTOR deberá presentar un cronograma de Desembolsos, concordante con los adelantos a efectuar durante la ejecución de la obra y el cronograma o calendario de Avance de Obra Valorizado.

#### ANEXO 14 EVALUACIÓN SOCIO AMBIENTAL

##### **EVALUACIÓN SOCIO AMBIENTAL**

La Evaluación Socio Ambiental será realizada por una empresa inscrita en el Registro de entidades autorizadas para la elaboración de estudios de impacto ambiental en el Sub Sector Transportes (Resolución Directoral N° 063-2007-MTC/16 publicada en el diario El Peruano el 19.07.2007) o en el Registro de la Autoridad Ambiental Competente. Además, deberá tomar en consideración la Resolución Jefatural N° 076-2016-SENACE/J. Aprueban conformación de equipo profesional multidisciplinario de entidades que requieren la inscripción o renovación de inscripción en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales para desarrollar actividades de elaboración de estudios ambientales.

##### **Objetivo General**

Identificar los riesgos e impactos que genere un proyecto de infraestructura vial y establecer las medidas de mitigación a niveles aceptables a fin de prevenir el deterioro socio ambiental que podría causar la construcción y operación de las mismas. La identificación temprana de impactos evitará medidas costosas de mitigación y/o corrección. Asimismo, utilizado adecuadamente servirá para realzar el entorno natural y preservar valores culturales y sociales.

##### **Objetivos específicos**

- Caracterizar, describir y analizar el medio ambiente físico, biótico, socio económico, cultural y social en el que se desarrollará el proyecto.
- Identificar, analizar y evaluar los riesgos e impactos sociales y ambientales – diferenciando entre impactos directos, indirectos y acumulativos, así como impactos positivos o negativos – producidos por el proyecto y sus obras sobre su entorno ambiental y social, basado en evidencias, utilizando metodologías cualitativas y cuantitativas.
- Minimizar los riesgos e impactos negativos a través la aplicación de la jerarquía de mitigación, priorizando en el siguiente orden medidas para evitar, reducir, mitigar y compensar por impactos negativos.
- Aplicar un enfoque transversal de género y de interculturalidad.
- Definir especificaciones ambientales para la ejecución de las diferentes obras del proyecto.
- Definir las necesidades de adquisición y/o expropiación de terrenos, viviendas, otra infraestructura, áreas agrícolas, pastizales o forestales afectadas permanentemente por el proyecto.
- Presentar un Plan de Manejo Socio Ambiental en el que queden precisadas y ubicadas las medidas ambientales y sociales para la prevención, corrección, minimización, mitigación y compensación de los riesgos e impactos ambientales y sociales negativos, así como las medidas para potenciar los impactos ambientales y sociales positivos. Asimismo, las que permitan la compensación de las propiedades afectadas. Presentar el respectivo programa de implantación de acuerdo con el cronograma de obras.
- Incluir en el Plan de Manejo Socio Ambiental, un Programa de Seguimiento o Monitoreo Ambiental y Social, que permita evaluar la oportunidad y eficacia de las medidas señaladas anteriormente, así como adaptar la gestión del proyecto y de los impactos ambientales y sociales en el caso de identificarse deficiencias estructurales.
- Incluir un Plan de Compensación y Reasentamiento Involuntario para la gestión del proceso de adquisición de terrenos y reasentamiento involuntario.
- Asimismo, incluir un Programa de Contingencias, para dar respuesta a la ocurrencia de accidentes o riesgos previsibles o de los



Calle Calicanto 145 - Amarillis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124



174



GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

ajenos al desarrollo y operación normal del proyecto.

- Presentar un Programa de Inversiones, que contenga el costo de llevar a cabo las medidas propuestas para la mitigación de los impactos negativos, directos e indirectos y la compensación de la población afectada.
- Presentar las metodologías de evaluación socio ambiental, incorporando las metodologías de levantamiento y análisis de información, estrategias de trabajo y aproximación a la población del área de intervención del proyecto, con la aplicación de herramientas e instrumentos a utilizar.
- Presentar el Plan de Participación Ciudadana, incluyendo las medidas para mantener a la población informada respecto al proyecto, para las coordinaciones con los grupos de intereses, para garantizar la participación de la población en el monitoreo de los impactos sociales y ambientales, para el acceso y resolución de quejas y reclamos, para el código de conducta para el personal de la obra, y para la prevención y resolución de conflictos.
- Elaborar la Evaluación Ambiental Preliminar (EVAP), como instrumento de clasificación, para el trámite correspondiente ante la AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE.
- Elaborar el instrumento ambiental que categorice la AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE.

#### COMPONENTES DE LA EVALUACIÓN SOCIO AMBIENTAL

En los Anexos del A hasta H se establecen los aspectos e información indispensable que EL CONSULTOR deberá desarrollar para cada tema, pero sin limitarse.

ANEXO A: Términos de referencia para la evaluación socio ambiental - contenido mínimo

ANEXO B: Formatos de uso obligatorio para contenidos de la evaluación socio ambiental.

ANEXO C: Fichas de Caracterización de Áreas Auxiliares

ANEXO D: Matriz de Convergencia de Factores

ANEXO E: Ficha de identificación de pasivos ambientales.

ANEXO F: Presupuesto del Plan de Manejo Ambiental y Social.

ANEXO G: Ficha socio económica y cultural del PACRI

ANEXO H: Resumen de Levantamiento de Observaciones

#### REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

B	CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL
B.1	CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE
	FORMACIÓN ACADÉMICA
	Requisitos: PROFESIONALES:
	1. Jefe de supervisión/evaluador Ingeniero Civil o Transportes, colegiado y habilitado
	2. Especialista en topografía, trazo y diseño vial Ingeniero Civil, colegiado y habilitado.
	3. Especialista en geología y geotecnia Ingeniero Geólogo o Geotecnia o Civil o Hidrogeólogo, colegiado y habilitado.
	4. Especialista en hidrología, hidráulica y drenaje Ingeniero Agrícola o Civil, colegiado y habilitado.
	5. Especialista en Estructuras y Obras de Arte Ingeniero Civil, titulado
	6. Especialista ambiental Ingeniero Ambiental o Civil o Agrónomo o Forestal, colegiado y habilitado.
	7. Especialista en metrados, costos y presupuestos Ingeniero Civil, colegiado y habilitado.
	8. Especialista en arquitectura Arquitecto colegiado y habilitado.
	9. Especialista en instalaciones eléctricas Ingeniero electricista o electromecánico, colegiado y habilitado.
	<u>Acreditación:</u> De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124



GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

para la suscripción del contrato	
<b>Importante</b> 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>B.2 EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE</b>	
Requisitos: PROFESIONALES:	
<b>CARGO O ESPECIALIDAD</b>	<b>REQUERIMIENTO MINIMO DEL PERSONAL</b>
JEFE DE SUPERVISION/EVALUADOR:	Deberá acreditar una experiencia mínima de <b>veinticuatro (24) meses</b> a partir de la colegiatura en los cargos de Jefe de Proyecto y/o Proyectista y/o Coordinador y/o consultor y/o Jefe de Estudio y/o Supervisor y/o Jefe de Supervisión y/o evaluador y/o jefe de evaluación en la ejecución de servicios de consultorías de obras iguales o similares.
ESPECIALISTA EN TOPOGRAFÍA, TRAZO Y DISEÑO VIAL	Deberá acreditar una experiencia mínima de <b>dieciocho (18) meses</b> a partir de la colegiatura, como especialista en Topografía y/o trazo y/o Diseño Geométrico Vial, en la ejecución de servicios de consultorías de obras iguales o similares.
ESPECIALISTA EN GEOLOGÍA Y GEOTECNIA	Deberá acreditar una experiencia mínima de <b>dieciocho (18) meses</b> a partir de la colegiatura, como especialista en Geología y/o Geotecnia en la ejecución de servicios de consultorías de obras iguales o similares.
ESPECIALISTA EN HIDROLOGÍA, HIDRÁULICA Y DRENAJE	Deberá acreditar una experiencia mínima de <b>dieciocho (18) meses</b> a partir de la colegiatura, como especialista en Hidrología y/o Hidráulica y/o Drenaje, en la ejecución de servicios de consultorías de obras iguales o similares.
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Deberá acreditar una experiencia mínima de <b>dieciocho (18) meses</b> a partir de la colegiatura, como especialista en Estructuras y/o Obras de Arte en la ejecución de servicios de consultorías de obras iguales o similares.
ESPECIALISTA AMBIENTAL	Deberá acreditar una experiencia mínima de <b>doce (12) meses</b> a partir de la colegiatura, como especialista Ambiental en la ejecución de servicios de consultorías de obras en general.
ESPECIALISTA EN METRADOS, COSTOS Y PRESUPUESTOS	Deberá acreditar una experiencia mínima de <b>doce (12) meses</b> a partir de la colegiatura como especialista en metrados, costos y presupuestos en la ejecución de servicios de consultorías de obras en general.
ESPECIALISTA EN ARQUITECTURA	Deberá acreditar una experiencia mínima de <b>doce (12) meses</b> a partir de la colegiatura, como especialista en arquitectura y/o diseño arquitectónico en la ejecución de servicios de consultorías de obras iguales o similares.
ESPECIALISTA EN INSTALACIONES ELECTRICAS	Deberá acreditar una experiencia mínima de <b>doce (12) meses</b> a partir de la colegiatura, como especialista en instalaciones eléctricas en la ejecución de servicios de consultorías de obras en general.
<b>Acreditación:</b> De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.	
<b>Importante</b> Los documentos que acreditan la experiencia deben incluir los nombres y apellidos del profesional, el cargo desempeñado, el plazo de la prestación indicando el día, mes y año de inicio y culminación, el nombre de la Entidad u organización que emite el documento y la fecha de emisión. En caso los documentos para acreditar la experiencia establezcan el plazo de la experiencia adquirida por el profesional en meses sin especificar los días se debe considerar el mes completo. Al calificar la experiencia de los profesionales, se deben valorar de manera integral los documentos presentados por e postor 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 las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que realizó el profesional corresponden con la función propia del cargo o puesto requerido en las bases.	
<b>B.3 CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL</b>	



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124





GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

**B.3 EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO**  
El Consultor deberá poner a su disposición de la consultoría su propio equipamiento mínimo clasificado como estratégico, para ejecutar la prestación objeto de convocatoria, como:

N° ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
a)	EQUIPOS TOPOGRÁFICOS	
01	Estación Total	01
02	Prismas, el alcance de la medida deberá estar comprendida como mínimo entre 1500 y 2000 metros	04
b)	EQUIPOS DE INFORMÁTICA	
03	Equipos de cómputo CORE I7	04
04	Impresora con Sistema Continuo	01
05	Plotter para planos	01
c)	OTROS	
06	Camioneta 4X4	01
07	Cámara Fotográfica	02

Nota:

- Se podrá proponer Equipamiento Estratégico que supere lo solicitado en capacidad, y/o características y no deberá tener una antigüedad mayor a 5 años antes de la presentación de ofertas.

Acreditación:

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

**C EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD**

Requisitos:

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a (0.5) VEZ EL VALOR REFERENCIAL DE LA CONTRATACIÓN, por la contratación de servicios de consultoría de obra iguales o similares al objeto de la contratación, durante los diez (10) años anteriores a la fecha de la presentación de su oferta que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.

Se consideran servicios de consultoría de obra similares a los siguientes:

*Elaboración y/o Reformulación y/o Evaluación y/o Supervisión de la Elaboración de expedientes técnicos y/o estudios definitivos de obras de "Construcción" y/o "reconstrucción" y/o "rehabilitación" y/o "mejoramiento" y/o "ampliación" y/o "Creación" o la combinación de dichos términos en obras de Puentes Vehiculares en general y/o pasos a desnivel y/o intercambios viales que tengan una luz mínima de 50 metros y/o obras viales que contengan dentro de sus componentes, Puentes Vehiculares en general y/o pasos a desnivel y/o intercambios viales que tengan una luz mínima de 50 metros.*

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 Boucher 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>.

De manera adicional a la documentación antes indicada, El postor debe presentar cualquier documentación adicional para acreditar la luz del puente que forma parte de su experiencia, siempre que en la documentación antes requerida no se describa la luz del puente. La documentación podría ser, por ejemplo: Fichas del SNIP o Inverte.pe, Memorias Descriptivas, Resoluciones, entre otros.

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 a la fecha de presentación de ofertas, debiendo adjuntarse copia de las conformidades correspondientes a tal parte o los respectivos



Debe 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 si se contaría con la declaración de un tercero que brinde certeza, ante la cual debiera reconocerse la validez de la experiencia".

Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124



GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA

SUB GERENCIA DE  
ESTUDIOS

«Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho»

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 publicado por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de emisión de la orden de servicio o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el Anexo N° 8 referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

**Importante**

- El comité de selección debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar la experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del objeto contractual no coincida literalmente con el previsto en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que ejecutó el postor corresponden a la experiencia requerida.
- En el caso de consorcios, la calificación de la experiencia se realiza conforme a la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".

**Importante**

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



Calle Calicanto 145 - Amarilis - Huánuco

<http://www.regionhuanuco.gob.pe>

(062) 512124



## 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, **CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA SUPERVISIÓN Y EVALUACIÓN EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE SALDO DE OBRA DEL PROYECTO: “CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE TINGO MARÍA - CASTILLO GRANDE, DISTRITO DE RUPA RUPA - PROVINCIA DE LEONCIO PRADO - DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO”**. CUI N° 2196406, que celebra de una parte el **GOBIERNO REGIONAL DE HUÁNUCO**, en adelante **LA ENTIDAD**, con RUC N° 20489250731, con domicilio legal en CALLE CALICANTO N° 145 AMARILIS, representada por [.....], identificado con DNI N° [.....], y de otra parte [.....], con RUC N° [.....], con domicilio legal en [.....], inscrita en la Ficha N° [.....] Asiento N° [.....] del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de [.....], debidamente representado por su Representante Legal, [.....], con DNI N° [.....], según poder inscrito en la Ficha N° [.....], Asiento N° [.....] del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de [.....], a quien en adelante se le denominará **EL CONTRATISTA** en los términos y condiciones siguientes:

### **CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES**

Con fecha [.....], el **ORGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES** adjudicó la buena pro de la **CONTRATACION DIRECTA N° 010-2024-GRH/OEC-1** para la **CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA SUPERVISIÓN Y EVALUACIÓN EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE SALDO DE OBRA DEL PROYECTO: “CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE TINGO MARÍA - CASTILLO GRANDE, DISTRITO DE RUPA RUPA - PROVINCIA DE LEONCIO PRADO - DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO”**. CUI N° 2196406, a [INDICAR NOMBRE DEL GANADOR DE LA BUENA PRO], cuyos detalles e importe constan en los documentos integrantes del presente contrato.

### **CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO**

El presente contrato tiene por objeto la **CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA SUPERVISIÓN Y EVALUACIÓN EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE SALDO DE OBRA DEL PROYECTO: “CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE TINGO MARÍA - CASTILLO GRANDE, DISTRITO DE RUPA RUPA - PROVINCIA DE LEONCIO PRADO - DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO”**. CUI N° 2196406.

### **CLÁUSULA TERCERA: MONTO CONTRACTUAL**

El monto total del presente contrato asciende a [CONSIGNAR MONEDA Y MONTO], que incluye todos los impuestos de Ley.

Este monto comprende el costo del servicio de consultoría de obra, todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme a la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre la ejecución del servicio de consultoría de obra materia del presente contrato.

### **CLÁUSULA CUARTA: DEL PAGO<sup>10</sup>**

**LA ENTIDAD** se obliga a pagar la contraprestación a **EL CONTRATISTA** en SOLES en PAGOS PARCIALES, luego de la recepción formal y completa de la documentación correspondiente, según lo establecido en el artículo 171 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado,

<sup>10</sup> En cada caso concreto, dependiendo de la naturaleza del contrato, podrá adicionarse la información que resulte pertinente a efectos de generar el pago.

conforme se muestra a continuación:

ENTREGABLE	CONDICIÓN	% DE PAGO
1	Con la conformidad del Administrador de Contratos del proyecto, ratificado por el Sub Gerente de Estudios, previa solicitud formal del pago, adjuntando el INFORME DE DESARROLLO DE ACTIVIDADES DURANTE LA REVISIÓN, EVALUACIÓN DEL <b>INFORME N° 01: PLAN DE TRABAJO, INFORME N°02: PRIMER ENTREGABLE.</b>	35% del monto del contrato vigente.
2	Con la conformidad del Administrador de Contratos del proyecto, ratificado por el Sub Gerente de Estudios, previa solicitud formal del pago, adjuntando el INFORME DE DESARROLLO DE ACTIVIDADES DURANTE LA REVISIÓN, EVALUACIÓN DEL <b>INFORME N°03: SEGUNDO ENTREGABLE.</b>	35% del monto del contrato vigente.
3	Con la conformidad del Administrador de Contratos del proyecto, ratificado por el Sub Gerente de Estudios, previa solicitud formal del pago, adjuntando el INFORME DE CONSISTENCIA RECOMENDANDO REGISTRO DEL FORMATO N° 08-A CON LOS MONTOS ACTUALIZADOS, Y ANALISIS TÉCNICO RESPECTIVO.	20% del monto del contrato vigente.
4	APROBACIÓN MEDIANTE RESOLUCION REGIONAL	10 % del monto del Contrato
		<b>TOTAL 100%</b>

Para tal efecto, el responsable de otorgar la conformidad de la prestación deberá hacerlo en un plazo que no excederá de los veinte (20) días de producida la recepción.

LA ENTIDAD debe efectuar el pago dentro de los quince (15) días calendario siguiente a la conformidad de los servicios, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato para ello.

En caso de retraso en el pago por parte de LA ENTIDAD, salvo que se deba a caso fortuito o fuerza mayor, EL CONTRATISTA tendrá derecho al pago de intereses legales conforme a lo establecido en el artículo 39 de la Ley de Contrataciones del Estado y en el artículo 171 de su Reglamento, los que se computan desde la oportunidad en que el pago debió efectuarse.

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

El plazo de ejecución del presente contrato es de [.....], computados a partir de la notificación la Sub Gerencia e Estudios. Considerando los siguientes plazos para la entrega de cada entregable.



N°	ENTREGAS	PLAZOS		PLAZO ACUMULADO
		PLAZO DE COORDINACIÓN CON EL PROYECTISTA	PLAZO DE EVALUACIÓN DE LOS ENTREGABLES	
1	REVISIÓN, EVALUACIÓN DEL INFORME N°1: PLAN DE TRABAJO  Según las condiciones establecidas en los TDR.	A los 05 días calendario, contados a partir del día siguiente de la notificación electrónica o física por parte de la Sub Gerencia de Estudios del documento que indique el inicio del plazo contractual, previa obtención de las condiciones (*) establecidas.	A los 05 días calendario como máximo posterior a la notificación por parte de la Sub Gerencia de Estudios.	10 D.C.
2	REVISIÓN, EVALUACIÓN DEL INFORME N°02: PRIMER ENTREGABLE. CORTE TECNICO  Según las condiciones establecidas en los TDR.	A los 40 días calendario, contados a partir del día siguiente de la notificación electrónica o física por parte de la Sub Gerencia de Estudios del documento que indique la aprobación del Plan de trabajo.	A los 10 días calendario como máximo posterior a la notificación por parte de la Sub Gerencia de Estudios.	60 D.C.
3	REVISIÓN, EVALUACIÓN DEL INFORME N°03: SEGUNDO ENTREGABLE. EXPEDIENTE TECNICO  Según las condiciones establecidas en los TDR.	A los 60 días calendario, contados a partir del día siguiente de la notificación electrónica o física del documento de aprobación de primer entregable.	A los 10 días calendario como máximo posterior a la notificación por parte de la Sub Gerencia de Estudios.	130 D.C.
<b>Total</b>			<b>25 DÍAS CALENDARIO</b>	
			El plazo de 25 días adicionales a la elaboración del expediente técnico de saldo de obra, haciendo un total de 130 días calendario	

N°	ACTIVIDAD	PLAZO PARA LA PRESENTACIÓN POR PARTE DEL CONSULTOR (DÍAS CALENDARIO)
01	PRESENTACIÓN DEL INFORME DE DESARROLLO DE ACTIVIDADES DURANTE LA REVISIÓN, EVALUACIÓN DEL INFORME N° 01: PLAN DE TRABAJO, INFORME N°02: PRIMER ENTREGABLE.	El CONSULTOR presentará su informe a los 5 días calendarios como máximo, posterior a la aprobación del primer entregable
02	PRESENTACIÓN DEL INFORME DE DESARROLLO DE ACTIVIDADES DURANTE LA REVISIÓN, EVALUACIÓN DEL INFORME N°03: SEGUNDO ENTREGABLE.	El CONSULTOR presentará su informe a los 5 días calendarios como máximo, posterior a la aprobación del segundo entregable
03	PRESENTACION DE INFORME DE CONSISTENCIA RECOMENDANDO REGISTRO DEL FORMATO N° 08-A CON LOS MONTOS ACTUALIZADOS, Y ANALISIS TÉCNICO RESPECTIVO.	El CONSULTOR presentará su informe a los 05 días calendarios como máximo, posterior a la aprobación del segundo entregable
<b>PARA EL DESARROLLO DE ESTAS ACTIVIDADES EXISTE 05 DÍAS CALENDARIOS ADICIONALES AL PLAZO DEFINIDO EN PROCESO DE FORMULACION DEL EXPEDIENTE TÉCNICO, PLAZO EN LA EVALUACION DE LA INFORMACION CONSIGNADA EN EL EXPEDIENTE TÉCNICO</b>		

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

El presente contrato está conformado por las bases integradas, la oferta ganadora<sup>11</sup>, así como los documentos derivados del procedimiento de selección que establezcan obligaciones para las partes.

#### **CLÁUSULA SÉTIMA: GARANTÍAS**

EL CONTRATISTA entregó al perfeccionamiento del contrato la respectiva garantía incondicional, solidaria, irrevocable, y de realización automática en el país al solo requerimiento, a favor de LA ENTIDAD, por los conceptos, montos y vigencias siguientes:

- De fiel cumplimiento del contrato: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la [INDICAR EL TIPO DE GARANTÍA PRESENTADA] N° [INDICAR NÚMERO DEL DOCUMENTO] emitida por [SEÑALAR EMPRESA QUE LA EMITE]. Monto que es equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato original, la misma que debe mantenerse vigente hasta el consentimiento de la liquidación final.

#### **Importante**

*Al amparo de lo dispuesto en el numeral 149.4 del artículo 149 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, en los contratos de consultoría de obra, si el postor ganador de la buena pro solicita la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato original como garantía de fiel cumplimiento de contrato, debe consignarse lo siguiente:*

*"De fiel cumplimiento del contrato: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la retención que debe efectuar LA ENTIDAD, durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo."*

#### **CLÁUSULA OCTAVA: EJECUCIÓN DE GARANTÍAS POR FALTA DE RENOVACIÓN**

LA ENTIDAD puede solicitar la ejecución de las garantías cuando EL CONTRATISTA no las hubiere renovado antes de la fecha de su vencimiento, conforme a lo dispuesto en el literal a) del numeral 155.1 del artículo 155 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

#### **CLÁUSULA NOVENA: CONFORMIDAD DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO**

La conformidad de la prestación del servicio se regula por lo dispuesto en el artículo 168 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. La conformidad será otorgada por Sub Gerencia de Estudios.

De existir observaciones, LA ENTIDAD las comunica al CONTRATISTA, indicando claramente el sentido de estas, otorgándole un plazo para subsanar no menor de cinco (5) ni mayor de veinte (20) días, dependiendo de la complejidad o sofisticación de la contratación. Si pese al plazo otorgado, EL CONTRATISTA no cumpliera a cabalidad con la subsanación, LA ENTIDAD puede otorgar al CONTRATISTA periodos adicionales para las correcciones pertinentes. En este supuesto corresponde aplicar la penalidad por mora desde el vencimiento del plazo para subsanar.

Este procedimiento no resulta aplicable cuando la consultoría manifiestamente no cumpla con las características y condiciones ofrecidas, en cuyo caso LA ENTIDAD no otorga la conformidad, debiendo considerarse como no ejecutada la prestación, aplicándose la penalidad que corresponda por cada día de atraso.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA: DECLARACIÓN JURADA DEL CONTRATISTA**

EL CONTRATISTA declara bajo juramento que se compromete a cumplir las obligaciones derivadas del presente contrato, bajo sanción de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento.

<sup>11</sup> La oferta ganadora comprende a la oferta técnica y oferta económica del postor ganador de la buena pro.



#### **CLÁUSULA DÉCIMA PRIMERA: RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS**

La conformidad del servicio por parte de LA ENTIDAD no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos, conforme a lo dispuesto por los artículos 40 de la Ley de Contrataciones del Estado y 173 de su Reglamento.

*“El plazo máximo de responsabilidad del contratista por errores o deficiencias o por vicios ocultos puede ser reclamada por la Entidad por el plazo no MENOR DE TRES (3) años después de la conformidad de obra otorgada por LA ENTIDAD”.*

#### **CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA: PENALIDADES**

Si EL CONTRATISTA incurre en retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, LA ENTIDAD le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad Diaria} = \frac{0.10 \times \text{monto vigente}}{F \times \text{plazo vigente en días}}$$

Donde:

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

**F = 0.40 para plazos menores o iguales a sesenta (60) días.**

El retraso se justifica a través de la solicitud de ampliación de plazo debidamente aprobado. Adicionalmente, se considera justificado el retraso y en consecuencia no se aplica penalidad, cuando EL CONTRATISTA acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. En este último caso la calificación del retraso como justificado por parte de LA ENTIDAD no da lugar al pago de gastos generales ni costos directos de ningún tipo, conforme el numeral 162.5 del artículo 162 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Adicionalmente a la penalidad por mora se aplicará la siguiente penalidad:

SUPUESTOS DE APLICACIÓN DE PENALIDAD	FORMA DE CÁLCULO	PROCEDIMIENTO
Cuando el personal clave no asiste a las reuniones convocadas por la Sub Gerencia de Estudios.	0.10 de la UIT vigente, por cada inasistencia.	Según informe del monitor de Proyectos o administrador de contrato, ratificado por la Sub Gerencia de Estudios según corresponda.
Cuando el personal clave no asiste a las reuniones convocadas por el Consultor de la Elaboración del Expediente Técnico	0.15 de la UIT vigente, por cada inasistencia.	Según Carta del Consultor, haciendo caso omiso a las reuniones convocadas según corresponda, adjuntando carta derivada sobre reuniones de trabajo.
No subsanar las observaciones Emitidas por el Monitor de Proyectos o Administrador de Contratos o Sub gerente de Estudios.	0.25 de la UIT vigente, por cada día de atraso.	Según informe del monitor de Proyectos o administrador de contrato, ratificado por la Sub Gerencia de Estudios según corresponda.
Cuando EL CONSULTOR cambie al personal propuesto sin contar con la autorización previa de la Entidad.	0.25 de la UIT vigente, por cada ocurrencia.	Según informe del monitor de Proyectos o administrador de contrato, ratificado por la Sub Gerencia de Estudios según corresponda.
Cuando EL CONSULTOR no presente las actas de inspección de campo y/o gabinete	0.25 de la UIT vigente, por cada ocurrencia.	Según informe del monitor de Proyectos o administrador de contrato, ratificado por la Sub Gerencia de Estudios según corresponda.
Por demoras de presentación de		Según informe del monitor de

los informes parciales.	0.25 de la UIT vigente, por cada ocurrencia.	Proyectos o administrador de contrato, ratificado por la Sub Gerencia de Estudios según corresponda.
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 0.9 UIT vigente, por cada día de ausencia del personal.	Según informe del monitor de Proyectos o administrador de contrato, ratificado por la Sub Gerencia de Estudios según corresponda
Cuando el consultor no evidencie su participación en campo, gabinete de acuerdo a lo requerido en los TdR tanto en la presentación en los informes de evaluación, entregables	Dará lugar a una penalidad de 0.9 UIT vigente en la presentación del informe.	Según informe del monitor de Proyectos o administrador de contrato, ratificado por la Sub Gerencia de Estudios según corresponda

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

Estos dos (2) tipos de penalidades pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse.

Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad por mora o el monto máximo para otras penalidades, de ser el caso, LA ENTIDAD puede resolver el contrato por incumplimiento.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA: RESOLUCIÓN DEL CONTRATO**

Cualquiera de las partes puede resolver el contrato, de conformidad con el numeral 32.3 del artículo 32 y artículo 36 de la Ley de Contrataciones del Estado, y el artículo 164 de su Reglamento. De darse el caso, LA ENTIDAD procederá de acuerdo a lo establecido en el artículo 165 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA: RESPONSABILIDAD DE LAS PARTES**

Cuando se resuelva el contrato por causas imputables a algunas de las partes, se debe resarcir los daños y perjuicios ocasionados, a través de la indemnización correspondiente. Ello no obsta la aplicación de las sanciones administrativas, penales y pecuniarias a que dicho incumplimiento diere lugar, en el caso que éstas correspondan.

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

#### **CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: ANTICORRUPCIÓN**

EL CONTRATISTA declara y garantiza no haber, directa o indirectamente, o tratándose de una persona jurídica a través de sus socios, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, ofrecido, negociado o efectuado, cualquier pago o, en general, cualquier beneficio o incentivo ilegal en relación al contrato.

Asimismo, el CONTRATISTA se obliga a conducirse en todo momento, durante la ejecución del contrato, con honestidad, probidad, veracidad e integridad y de no cometer actos ilegales o de corrupción, directa o indirectamente o a través de sus socios, accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores y personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Además, EL CONTRATISTA se compromete a i) comunicar a las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o conducta ilícita o corrupta de la que tuviera conocimiento; y ii) adoptar medidas técnicas, organizativas y/o de personal apropiadas para evitar los referidos actos o prácticas.



#### **CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA: MARCO LEGAL DEL CONTRATO**

Sólo en lo no previsto en este contrato, en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, en las directivas que emita el OSCE y demás normativa especial que resulte aplicable, serán de aplicación supletoria las disposiciones pertinentes del Código Civil vigente, cuando corresponda, y demás normas de derecho privado.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS<sup>12</sup>**

Las controversias que surjan entre las partes durante la ejecución del contrato se resuelven mediante conciliación o arbitraje, según el acuerdo de las partes.

Cualquiera de las partes tiene derecho a iniciar el arbitraje a fin de resolver dichas controversias dentro del plazo de caducidad previsto en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, ante la Cámara de Comercio e Industrias de Huánuco<sup>13</sup>.

Facultativamente, cualquiera de las partes tiene el derecho a solicitar una conciliación dentro del plazo de caducidad correspondiente, según lo señalado en el artículo 224 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, sin perjuicio de recurrir al arbitraje, en caso no se llegue a un acuerdo entre ambas partes o se llegue a un acuerdo parcial. Las controversias sobre nulidad del contrato solo pueden ser sometidas a arbitraje.

El Laudo arbitral emitido es inapelable, definitivo y obligatorio para las partes desde el momento de su notificación, según lo previsto en el numeral 45.21 del artículo 45 de la Ley de Contrataciones del Estado.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA: FACULTAD DE ELEVAR A ESCRITURA PÚBLICA**

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

#### **CLÁUSULA DÉCIMA NOVENA: DOMICILIO PARA EFECTOS DE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL**

Las partes declaran el siguiente domicilio para efecto de las notificaciones que se realicen durante la ejecución del presente contrato:

DOMICILIO DE LA ENTIDAD: [.....]

DOMICILIO DEL CONTRATISTA: [CONSIGNAR EL DOMICILIO SEÑALADO POR EL POSTOR GANADOR DE LA BUENA PRO AL PRESENTAR LOS REQUISITOS PARA EL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO]

La variación del domicilio aquí declarado de alguna de las partes debe ser comunicada a la otra parte, formalmente y por escrito, con una anticipación no menor de quince (15) días calendario.

De acuerdo con las bases integradas, la oferta y las disposiciones del presente contrato, las partes lo firman por duplicado en señal de conformidad en la ciudad de [.....] al [CONSIGNAR FECHA].

\_\_\_\_\_  
"LA ENTIDAD"

\_\_\_\_\_  
"EL CONTRATISTA"

<sup>12</sup> De acuerdo con el numeral 225.3 del artículo 225 del Reglamento, las partes pueden recurrir al arbitraje ad hoc cuando las controversias deriven de procedimientos de selección cuyo valor referencial sea menor o igual a cinco millones con 00/100 soles (S/ 5 000 000,00).

<sup>13</sup> Según solicitado mediante INFORME N° 084-2024-GRH/PPR, con fecha 29 de febrero de 2024, Abog. Juan Carlos Nolorve Rojas – Procurador Público del Gobierno Regional Huánuco.

## CAPÍTULO VI CONSTANCIA DE PRESTACIÓN DE CONSULTORÍA DE OBRA

De conformidad con el artículo 169 del Reglamento, se deja expresa constancia de la culminación de la prestación derivada del contrato mencionado en el numeral 3 del presente documento.

<b>1 DATOS DEL DOCUMENTO</b>	Número del documento				
	Fecha de emisión del documento				
<b>2 DATOS DEL CONTRATISTA</b>	Nombre, denominación o razón social				
	RUC				
	EN CASO EL CONTRATISTA SEA UN CONSORCIO, ADEMÁS SE DEBERÁ REGISTRAR LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:				
	Nombre o razón social del integrante del consorcio	RUC	%	Descripción de las obligaciones	
<b>3 DATOS DEL CONTRATO</b>	Número del contrato				
	Tipo y número del procedimiento de selección				
	Objeto del contrato	Elaboración de Expediente Técnico	Supervisión de la elaboración del Expediente Técnico	Supervisión de Obra	
	Descripción del objeto del contrato				
	Fecha de suscripción del contrato				
	Monto total ejecutado del contrato				
	Plazo de ejecución contractual	Plazo original	días calendario		
		Ampliación(es) de plazo	días calendario		
		Total plazo	días calendario		
		Fecha de inicio de la consultoría de obra			
Fecha final de la consultoría de obra					

En caso de elaboración de Expediente Técnico

<b>4 DATOS DEL EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	Denominación del proyecto	
	Ubicación del proyecto	
	Monto del presupuesto	

En caso de Supervisión de Obras

<b>5 DATOS DE LA OBRA</b>	Denominación de la obra	
	Ubicación de la obra	
	Número de adicionales de obra	
	Monto total de los adicionales	
	Número de deductivos	
	Monto total de los deductivos	
	Monto total de la obra	



6	APLICACIÓN DE PENALIDADES	Monto de las penalidades por mora	
		Monto de otras penalidades	
		Monto total de las penalidades aplicadas	

7	DATOS DE LA ENTIDAD	Nombre de la Entidad	
		RUC de la Entidad	
		Nombres y apellidos del funcionario que emite la constancia	
		Cargo que ocupa en la Entidad	
		Teléfono de contacto	

8	
	NOMBRE, FIRMA Y SELLO DEL FUNCIONARIO COMPETENTE

## **ANEXOS**



ANEXO N° 1

DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores

**ORGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES**

**CONTRATACION DIRECTA N° 10-2024-GRH/OEC-1**

Presente.-

El que se suscribe, [...], postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], con poder inscrito en la localidad de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA] en la Ficha N° [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA] Asiento N° [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], **DECLARO BAJO JURAMENTO** que la siguiente información se sujeta a la verdad:

Nombre, Denominación o Razón Social :			
Domicilio Legal :			
RUC :	Teléfono(s) :		
MYPE <sup>14</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>14</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. Asimismo, dicha información se tendrá en cuenta en caso de empate, conforme a lo previsto en el artículo 91 del Reglamento.

Importante

Cuando se trate de consorcios, la declaración jurada es la siguiente:

ANEXO N° 1

DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores

**ORGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES**

**CONTRATACION DIRECTA N° 10-2024-GRH/OEC-1**

Presente.-

El que se suscribe, [...], representante común del consorcio [CONSIGNAR EL NOMBRE DEL CONSORCIO], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], **DECLARO BAJO JURAMENTO** que la siguiente información se sujeta a la verdad:

Datos del consorciado 1			
Nombre, Denominación o Razón Social :			
Domicilio Legal :			
RUC :	Teléfono(s) :		
MYPE <sup>15</sup>	Sí	No	
Correo electrónico :			

Datos del consorciado 2			
Nombre, Denominación o Razón Social :			
Domicilio Legal :			
RUC :	Teléfono(s) :		
MYPE <sup>16</sup>	Sí	No	
Correo electrónico :			

Datos del consorciado ...			
Nombre, Denominación o Razón Social :			
Domicilio Legal :			
RUC :	Teléfono(s) :		
MYPE <sup>17</sup>	Sí	No	
Correo electrónico :			

**Autorización de notificación por correo electrónico:**

Correo electrónico del consorcio:
-----------------------------------

... [CONSIGNAR SÍ O NO] autorizo que se notifiquen al correo electrónico indicado las siguientes

<sup>15</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. Asimismo, dicha información se tendrá en cuenta en caso de empate, conforme a lo previsto en el artículo 91 del Reglamento. Para dichos efectos, todos los integrantes del consorcio deben acreditar la condición de micro o pequeña empresa.

<sup>16</sup> Ibidem.

<sup>17</sup> Ibidem.



actuaciones:

1. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
2. Solicitud al postor que ocupó el segundo lugar en el orden de prelación para presentar los documentos para perfeccionar el contrato.
3. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.

Asimismo, me comprometo a remitir la confirmación de recepción, en el plazo máximo de dos (2) días hábiles de recibida la comunicación.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del representante  
común del consorcio**

<b>Importante</b>
<i>La notificación dirigida a la dirección de correo electrónico consignada se entenderá válidamente efectuada cuando la Entidad reciba acuse de recepción.</i>

**ANEXO N° 2**

**DECLARACIÓN JURADA  
(ART. 52 DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE CONTRATACIONES DEL ESTADO)**

Señores

**ORGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES  
CONTRATACION DIRECTA N° 10-2024-GRH/OEC-1**

Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro bajo juramento:

- i. No haber incurrido y me obligo a no incurrir en actos de corrupción, así como a respetar el principio de integridad.
- ii. No tener impedimento para postular en el procedimiento de selección ni para contratar con el Estado, conforme al artículo 11 de la Ley de Contrataciones del Estado.
- iii. 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

**ORGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES**

**CONTRATACION DIRECTA N° 10-2024-GRH/OEC-1**

Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que luego de haber examinado las bases y demás documentos del procedimiento de la referencia y, conociendo todos los alcances y las condiciones detalladas en dichos documentos, el postor que suscribe ofrece el servicio de consultoría de obra PARA LA SUPERVISIÓN Y EVALUACIÓN EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE SALDO DE OBRA DEL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE TINGO MARÍA - CASTILLO GRANDE, DISTRITO DE RUPA RUPA - PROVINCIA DE LEONCIO PRADO - DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO". CUI N° 2196406, 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

**ORGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES  
CONTRATACION DIRECTA N° 10-2024-GRH/OEC-1**

Presente.-

Mediante el presente, con pleno conocimiento de las condiciones que se exigen en las bases del procedimiento de la referencia, me comprometo a prestar el servicio de consultoría de obra objeto del presente procedimiento de selección en el plazo de [CONSIGNAR EL PLAZO OFERTADO].

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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



## ANEXO N° 5

### PROMESA DE CONSORCIO

(Sólo para el caso en que un consorcio se presente como postor)

Señores

**ORGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES**

**CONTRATACION DIRECTA N° 10-2024-GRH/OEC-1**

Presente.-

Los suscritos declaramos expresamente que hemos convenido en forma irrevocable, durante el lapso que dure el procedimiento de selección, para presentar una oferta conjunta a la **CONTRATACION DIRECTA N° 05-2024-GRH/OEC-1**

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>18</sup>

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 1]

2. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2] [ % ]<sup>19</sup>

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 2]

<sup>18</sup> Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

<sup>19</sup> Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

TOTAL OBLIGACIONES

100%<sup>20</sup>

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Consortiado 1**  
**Nombres, apellidos y firma del Consortiado 1**  
**o de su Representante Legal**  
**Tipo y N° de Documento de Identidad**

.....  
**Consortiado 2**  
**Nombres, apellidos y firma del Consortiado 2**  
**o de su Representante Legal**  
**Tipo y N° de Documento de Identidad**

**Importante**

*De conformidad con el artículo 52 del Reglamento, las firmas de los integrantes del consorcio deben ser legalizadas.*

<sup>20</sup> Este porcentaje corresponde a la sumatoria de los porcentajes de las obligaciones de cada uno de los integrantes del consorcio.



ANEXO N° 6

OFERTA ECONÓMICA

ÍTEM N° [INDICAR NÚMERO]

Señores

**ORGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES**

**CONTRATACION DIRECTA N° 10-2024-GRH/OEC-1**

Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que, de acuerdo con las bases, mi oferta económica es la siguiente:

CONCEPTO	OFERTA ECONÓMICA
<b>TOTAL</b>	

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

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

**Importante**

- El postor debe consignar el monto total de la oferta económica, sin perjuicio, que de resultar favorecido con la buena pro, presente el detalle de precios unitarios y la estructura de costos para el perfeccionamiento del contrato.*
- 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° 7

### DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO DE CONDICIONES PARA LA APLICACIÓN DE LA EXONERACIÓN DEL IGV

Señores

**ORGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES**

**CONTRATACION DIRECTA N° 10-2024-GRH/OEC-1**

Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro bajo juramento que gozo del beneficio de la exoneración del IGV previsto en la Ley N° 27037, Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía, dado que cumplo con las condiciones siguientes:

- 1.- Que el domicilio fiscal de la empresa<sup>21</sup> se encuentra ubicada en la Amazonía y coincide con el lugar establecido como sede central (donde tiene su administración y lleva su contabilidad);
- 2.- Que la empresa se encuentra inscrita en las Oficinas Registrales de la Amazonía (exigible en caso de personas jurídicas);
- 3.- Que, al menos el setenta por ciento (70%) de los activos fijos de la empresa se encuentran en la Amazonía; y
- 4.- Que la empresa no presta servicios fuera de la Amazonía.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

#### **Importante**

***Cuando se trate de consorcios, esta declaración jurada será presentada por cada uno de los integrantes del consorcio, salvo que se trate de consorcios con contabilidad independiente, en cuyo caso debe ser suscrita por el representante común, debiendo indicar su condición de consorcio con contabilidad independiente y el número de RUC del consorcio.***

<sup>21</sup> En el artículo 1 del "Reglamento de las Disposiciones Tributarias contenidas en la Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía" se define como "empresa" a las "Personas naturales, sociedades conyugales, sucesiones indivisas y personas consideradas jurídicas por la Ley del Impuesto a la Renta, generadoras de rentas de tercera categoría, ubicadas en la Amazonía. Las sociedades conyugales son aquellas que ejerzan la opción prevista en el Artículo 16 de la Ley del Impuesto a la Renta."



ANEXO N° 8

EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

Señores  
ORGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES  
CONTRATACION DIRECTA N° 10-2024-GRH/OEC-1  
Presente.-

Mediante el presente, el suscrito detalla la siguiente EXPERIENCIA EN LA ESPECIALIDAD:

Nº	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	Nº CONTRATO / O/S / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA DEL CONTRATO O CP <sup>22</sup>	FECHA DE LA CONFORMIDAD DE SER EL CASO <sup>23</sup>	EXPERIENCIA PROVENIENTE <sup>24</sup> DE:	MONEDA	IMPORTE <sup>25</sup>	TIPO DE CAMBIO VENTA <sup>26</sup>	MONTO FACTURADO ACUMULADO <sup>27</sup>
1										
2										
3										
4										

<sup>22</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>23</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>24</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>25</sup> Se refiere al monto del contrato ejecutado incluido adicionales y reducciones, de ser el caso.

<sup>26</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>27</sup> Consignar en la moneda establecida en las bases.

Nº	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	N° CONTRATO / O/S / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA DEL CONTRATO O CP <sup>22</sup>	FECHA DE LA CONFORMIDAD DE SER EL CASO <sup>23</sup>	EXPERIENCIA PROVENIENTE <sup>24</sup> DE:	MONEDA	IMPORTE <sup>25</sup>	TIPO DE CAMBIO VENTA <sup>26</sup>	MONTO FACTURADO ACUMULADO <sup>27</sup>	
5											
6											
7											
8											
9											
10											
...											
20											
TOTAL											

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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





**ANEXO N° 9**

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

Señores  
**ORGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES  
CONTRATACION DIRECTA N° 10-2024-GRH/OEC-1**  
Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro que la experiencia que acredito de la empresa [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA PERSONA JURÍDICA] 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/rnp/content/relación-de-proveedores-sancionados>.*

*También le asiste dicha facultad al órgano encargado de las contrataciones o al órgano de la Entidad al que se le haya asignado la función de verificación de la oferta presentada por el postor ganador de la buena pro.*