



# **BASES INTEGRADAS DE CONCURSO PÚBLICO PARA LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA**

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



**SUB DIRECCIÓN DE NORMATIVIDAD – DIRECCIÓN TÉCNICO NORMATIVA  
ORGANISMO SUPERVISOR DE LAS CONTRATACIONES DEL ESTADO - OSCE**

### SIMBOLOGÍA UTILIZADA:

N°	Símbolo	Descripción
1	[ABC] / [.....]	La información solicitada dentro de los corchetes sombreados debe ser completada por la Entidad durante la elaboración de las bases.
2	[ABC] / [.....]	Es una indicación, o información que deberá ser completada por la Entidad con posterioridad al otorgamiento de la buena pro para el caso específico de la elaboración de la PROFORMA DEL CONTRATO; o por los proveedores, en el caso de los ANEXOS de la oferta.
3	<div>Importante</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abc</li> </ul>	Se refiere a consideraciones importantes a tener en cuenta por el comité de selección y por los proveedores.
4	<div>Advertencia</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abc</li> </ul>	Se refiere a advertencias a tener en cuenta por el comité de selección y por los proveedores.
5	<div>Importante para la Entidad</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Xyz</li> </ul>	Se refiere a consideraciones importantes a tener en cuenta por el comité de selección y deben ser eliminadas una vez culminada la elaboración de las bases.

### CARACTERÍSTICAS DEL DOCUMENTO:

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

N°	Características	Parámetros
1	Márgenes	Superior : 2.5 cm      Inferior: 2.5 cm Izquierda: 2.5 cm      Derecha: 2.5 cm
2	Fuente	Arial
3	Estilo de Fuente	Normal: Para el contenido en general Cursiva: Para el encabezado y pie de página Para las Consideraciones importantes (Ítem 3 del cuadro anterior)
4	Color de Fuente	Automático: Para el contenido en general Azul : Para las Consideraciones importantes (Ítem 3 del cuadro anterior)
5	Tamaño de Letra	16 : Para las dos primeras hojas de las Secciones General y Específica 11 : Para el nombre de los Capítulos. 10 : Para el cuerpo del documento en general 9 : Para el encabezado y pie de página Para el contenido de los cuadros, pudiendo variar, según la necesidad 8 : Para las Notas al pie
6	Alineación	Justificada: Para el contenido en general y notas al pie. Centrada : Para la primera página, los títulos de las Secciones y nombres de los Capítulos)
7	Interlineado	Sencillo
8	Espaciado	Anterior : 0 Posterior : 0
9	Subrayado	Para los nombres de las Secciones y para resaltar o hacer hincapié en algún concepto

### INSTRUCCIONES DE USO:

- Una vez registrada la información solicitada dentro de los corchetes sombreados en gris, el texto deberá quedar en letra tamaño 10, con estilo normal, sin formato de negrita y sin sombread.
- La nota **IMPORTANTE** no puede ser modificada ni eliminada en la Sección General. En el caso de la Sección Específica debe seguirse la instrucción que se indica en dicha nota.

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

## BASES INTEGRADAS



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

### CONCURSO PÚBLICO N° 014-2024-GRP-ORA-CS-CP

#### CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA

*Contratación del servicio de consultoría de obra Para la elaboración del estudio de Preinversión y elaboración de expediente técnico definitivo: “**Creación Del Servicio Complementario Al Transporte Terrestre En Quinto Puente - Integración Entre Piura Y Castilla, Distrito De Piura, Provincia De Piura Y Departamento De Piura**”, Con Codigo de Idea 179817*

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

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

## DEBER DE COLABORACIÓN

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

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

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

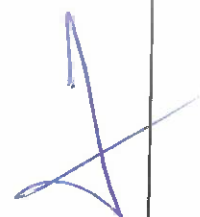
La Entidad y todo proveedor que se someta a las presentes Bases, sea como participante, postor y/o contratista del proceso de contratación deben permitir al OSCE o a la Secretaría Técnica de la Comisión de Defensa de la Libre Competencia del INDECOPI el acceso a la información referida a las contrataciones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



## **SECCIÓN GENERAL**

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

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

A large, stylized handwritten signature in blue ink, located on the right side of the page.A smaller handwritten signature in blue ink, located below the first signature on the right side of the page.A third handwritten signature in blue ink, located at the bottom of the three signatures on the right side of the page.

## CAPÍTULO I ETAPAS DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

### 1.1. REFERENCIAS

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

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

### 1.2. CONVOCATORIA

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

### 1.3. REGISTRO DE PARTICIPANTES

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

#### Importante

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

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

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

#### Importante

No pueden formularse consultas ni observaciones respecto del contenido de una ficha de homologación aprobada, aun cuando el requerimiento haya sido homologado parcialmente respecto a las características técnicas y/o requisitos de calificación y/o condiciones de ejecución. Las consultas y observaciones que se formulen sobre el particular, se tienen como no presentadas.

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

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

#### Importante

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

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

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

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

#### Advertencia

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

#### Importante

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

### 1.7. FORMA DE PRESENTACIÓN DE OFERTAS

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

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

#### Importante

<sup>2</sup> Para mayor información sobre la normativa de firmas y certificados digitales ingresar a: <https://www.indecopi.gob.pe/web/firmas-digitales/firmar-y-certificados-digitales>

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

## 1.8. PRESENTACIÓN Y APERTURA DE OFERTAS

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

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

### Importante

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

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

## 1.9. CALIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS

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

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

Oferta técnica : 100 puntos  
Oferta económica : 100 puntos

### 1.9.1 CALIFICACIÓN DE LAS OFERTAS TÉCNICAS

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

### 1.9.2 EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS TÉCNICAS

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

### 1.9.3 APERTURA Y EVALUACIÓN DE OFERTAS ECONÓMICAS

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

### Importante



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

#### 1.10. SUBSANACIÓN DE LAS OFERTAS

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

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

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

#### 1.11. OTORGAMIENTO DE LA BUENA PRO

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

Previo al otorgamiento de la buena pro, el comité de selección aplica lo dispuesto en el artículo 68 del Reglamento, sobre el rechazo de las ofertas, de ser el caso.

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

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

#### 1.12. CONSENTIMIENTO DE LA BUENA PRO

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

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

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

**Importante**

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



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

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'A' shape with a horizontal line extending to the right.A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'A' shape with a horizontal line extending to the right.A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'A' shape with a horizontal line extending to the right.

## CAPÍTULO II SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS DURANTE EL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

### 2.1. RECURSO DE APELACIÓN

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

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

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

#### Importante

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

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

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

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

### CAPÍTULO III DEL CONTRATO

#### 3.1. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

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

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

#### 3.2. GARANTÍAS

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

##### 3.2.1. GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO

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

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

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

##### Importante

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

##### 3.2.3. GARANTÍA POR ADELANTO

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

#### 3.3. REQUISITOS DE LAS GARANTÍAS

Las garantías que se presenten deben ser incondicionales, solidarias, irrevocables y de realización automática en el país, al solo requerimiento de la Entidad. Asimismo, deben ser emitidas por empresas que se encuentren bajo la supervisión directa de la Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones y que cuenten con

clasificación de riesgo B o superior. Asimismo, deben estar autorizadas para emitir garantías; o estar consideradas en la última lista de bancos extranjeros de primera categoría que periódicamente publica el Banco Central de Reserva del Perú.

#### **Importante**

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

#### **Advertencia**

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

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

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

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

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

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

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

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

### **3.4. EJECUCIÓN DE GARANTÍAS**

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

### **3.5. ADELANTOS**

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

### **3.6. PENALIDADES**

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

En caso de retraso injustificado del contratista en la ejecución de las prestaciones objeto

del contrato, la Entidad le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de conformidad con el artículo 162 del Reglamento.

### 3.6.2. OTRAS PENALIDADES

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

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

### 3.7. PAGOS

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

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

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

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

#### **Advertencia**

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

### 3.8. INCUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

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

### 3.9. DISPOSICIONES FINALES

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



## **SECCIÓN ESPECÍFICA**

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

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

**CAPÍTULO I  
GENERALIDADES****1.1. ENTIDAD CONVOCANTE**

Nombre : GOBIERNO REGIONAL DE PIURA  
RUC N° : 20484004421  
Domicilio legal : Av. Fortunato Chirichigno s/n Urb. San Eduardo El Chipe  
Teléfono: : 073-284600 Anexo 4173  
Correo electrónico: : [procesos\\_oasa@regionpiura.gob.pe](mailto:procesos_oasa@regionpiura.gob.pe)

**1.2. OBJETO DE LA CONVOCATORIA**

El presente procedimiento de selección tiene por objeto la Contratación del servicio de consultoría de obra Para la elaboración del estudio de Preinversión y elaboración de expediente técnico definitivo: **“Creación Del Servicio Complementario Al Transporte Terrestre En Quinto Puente - Integración Entre Piura Y Castilla, Distrito De Piura, Provincia De Piura Y Departamento De Piura”**, Con Código de Idea 179817

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

El valor referencial asciende a **S/ 7,955,962.50 (Siete Millones Novecientos Cincuenta y Cinco Mil Novecientos Sesenta y Dos con 50/100 Soles)**, incluidos los impuestos de Ley y cualquier otro concepto que incida en el costo total del servicio de consultoría de obra. El valor referencial ha sido calculado al mes de ABRIL DEL 2024

Valor Referencial (VR)	Límites <sup>5</sup>	
	Inferior	Superior
<b>S/ 7,955,962.50</b> <i>(Siete Millones Novecientos Cincuenta y Cinco Mil Novecientos Sesenta y Dos con 50/100 Soles)</i> <b>INCLUYE IGV</b>	<b>S/ 7,160,366.25</b> <i>(Siete Millones Ciento Sesenta Mil Trescientos Sesenta y Seis con 50/100 Soles)</i> <b>INCLUYE IGV</b>	<b>S/ 8,751,558.75</b> <i>(Ocho Millones Setecientos Cincuenta y Un Mil Quinientos Cincuenta y Ocho con 75/100 Soles)</i> <b>INCLUYE IGV</b>

**Importante**

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

**1.4. EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN**

<sup>4</sup> El monto del valor referencial indicado en esta sección de las bases no debe diferir del monto del valor referencial consignado en la ficha del procedimiento en el SEACE. No obstante, de existir contradicción entre estos montos, primará el monto del valor referencial indicado en las bases aprobadas.

<sup>5</sup> De acuerdo a lo señalado en el artículo 48 del Reglamento, estos límites se calculan considerando dos (2) decimales. Para ello, si el límite inferior tiene más de dos decimales, se aumenta en un dígito el valor del segundo decimal; en el caso del límite superior, se considera el valor del segundo decimal sin efectuar el redondeo.

El expediente de contratación fue aprobado mediante **MEMORANDUM N° 1327-2024 GRP - 440000** el **15 de Julio 2024**.

#### 1.5. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

##### RECURSOS DETERMINADOS

###### Importante

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

#### 1.6. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

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

###### Importante

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

#### 1.7. ALCANCES DEL REQUERIMIENTO

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

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

Los servicios de consultoría de obra materia de la presente convocatoria se prestarán en el plazo de 390 días calendario, en concordancia con lo establecido en el expediente de contratación.

###### Importante

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

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

Los participantes registrados tienen el derecho de recabar un ejemplar de las bases, para cuyo efecto deben:

Cancelar en : Oficina de Tesorería del Gobierno Regional Piura, sito en Av. Fortunato Chirichigno S/N – Urb. San Eduardo-El Chipe-Piura

Recoger en : Oficina de Abastecimiento y Servicios Auxiliares del Gobierno Regional Piura, sito en Av. Fortunato Chirichigno S/N – Urb. San Eduardo-El Chipe-Piura

Costo de bases : Impresa: S/ 5.00 (Cinco con. 00/100 Soles)

**Importante**

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

**1.10. BASE LEGAL**

- ✓ Ley N° 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 orgánica de Gobiernos Regionales – Ley N° 27867
- ✓ Decreto Legislativo N° 1252 que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión Inversiones.
- ✓ Texto Único Ordenado del Decreto Legislativo N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.
- ✓ Directiva N° 001-2019-EF/63.01- Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones
- ✓ Reglamento Nacional de Edificaciones - RNE
- ✓ Norma Técnica CE.010-Aceras y Pavimentos.
- ✓ Norma Técnica E.050-Suelos y Cimentaciones.
- ✓ Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental
- ✓ D.S N° 019-2009-MINAM Reglamento de la Ley Ambiental.
- ✓ Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, que Aprueba el Texto Único Ordenado de la Ley 27444 Ley del Procedimientos Administrativo.
- ✓ Ley N° 27806, Ley de Transparencia y de Acceso a la Información Pública
- ✓ Ley N° 30225 Ley de Contrataciones del Estado, modificada con decreto legislativo N° 1341 y Decreto Legislativo N° 1444.
- ✓ Reglamento de la Ley N° 30225, aprobado mediante Decreto Supremo N° 344-2018-EF y su modificatoria.
- ✓ Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado. Aprobado mediante Decreto Supremo N° 082-2019-EF
- ✓ Decreto Supremo N° 008-2008-TR, Reglamento del TUO de la Ley de promoción de la Competitividad, Formalización y Desarrollo de la Micro y Pequeña Empresa y del acceso al empleo decente, Ley MYPE.
- ✓ Decreto Supremo N° 013-2013-PRODUCE - Texto Único Ordenado de la Ley de Impulso al Desarrollo Productivo y al Crecimiento Empresarial
- ✓ Directivas del OSCE.
- ✓ Código Civil.

Incluyen sus respectivas modificaciones, de ser el caso.

## CAPÍTULO II DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

### 2.1. CALENDARIO DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

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

#### Importante

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

### 2.2. CONTENIDO DE LAS OFERTAS

#### 2.2.1. OFERTA TÉCNICA

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

##### 2.2.1.1. Documentación de presentación obligatoria

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

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

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

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

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

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

#### Advertencia

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

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

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



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

**Importante**

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

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

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

**2.2.1.2. Documentación de presentación facultativa:**

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

**Advertencia**

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

**2.2.2. OFERTA ECONÓMICA**

La oferta económica expresada en SOLES. Adjuntar obligatoriamente el **Anexo N° 6**.

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

**Importante**

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

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

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

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

$$PTP_i = c_1 PT_i + c_2 Pe_i$$

Donde:

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

**Se aplicarán las siguientes ponderaciones:**

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

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

### 2.4. REQUISITOS PARA PERFECCIONAR EL CONTRATO

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

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

#### Advertencia

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

- g) Domicilio para efectos de la notificación durante la ejecución del contrato.
- h) Autorización de notificación de la decisión de la Entidad sobre la solicitud de ampliación de

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

plazo mediante medios electrónicos de comunicación<sup>9</sup>. (Anexo N° 12)

- i) Detalle de los precios unitarios de la oferta económica<sup>10</sup>.
- j) Estructura de costos de la oferta económica.
- k) Detalle del monto de la oferta económica de cada uno de los servicios de consultoría de obra que conforman el paquete<sup>11</sup>.
- l) Copia de los diplomas que acrediten la formación académica requerida del personal clave, en caso que el grado o título profesional requerido no se encuentren publicados en el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales a cargo de la de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria – SUNEDU<sup>12</sup>.
- m) Copia de (i) contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave.
- n) Copia de documentos que sustenten la propiedad, la posesión, el compromiso de compra venta o alquiler u otro documento que acredite la disponibilidad del requisito de calificación equipamiento estratégico. En el caso que el postor ganador sea un consorcio los documentos de acreditación de este requisito pueden estar a nombre del consorcio o de uno de sus integrantes<sup>13</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*

<sup>9</sup> En tanto se implemente la funcionalidad en el SEACE, de conformidad con la Primera Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Supremo N° 234-2022-EF.

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

<sup>11</sup> Incluir solo en caso de contrataciones por paquete.

<sup>12</sup> <https://enlinea.sunedu.gob.pe/>

<sup>13</sup> Incluir solo en caso se haya incluido el equipamiento estratégico como requisito de calificación.

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

#### 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>14</sup>.
- La Entidad no puede exigir documentación o información adicional a la consignada en el presente numeral para el perfeccionamiento del contrato.

## 2.5. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

El contrato se perfecciona con la suscripción del documento que lo contiene. Para dicho efecto el postor ganador de la buena pro, dentro del plazo previsto en el artículo 141 del Reglamento, debe presentar la documentación requerida en:

Lugar: Gobierno Regional de Piura – Sede Central Av. Fortunato Chirichigno s/n Urb. San Eduardo El Chipe-PIURA/PIURA/PIURA  
Oficina: Trámite Documentario. Horario: Desde 08:00 hasta 16:00

## 2.6. ADELANTOS

<sup>14</sup> Según lo previsto en la Opinión N° 009-2016/DTN.



La Entidad otorgará un adelanto hasta el 30% del monto del contrato de acuerdo a lo establecido a la normativa de contrataciones

El contratista debe solicitar los adelantos dentro de los Ocho Días calendario de suscrito el contrato, adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos mediante carta fianza o póliza de caución acompañada del comprobante de pago correspondiente. Vencido dicho plazo no procede la solicitud.

La Entidad debe entregar el monto solicitado dentro de siete (7) días hábiles siguientes a la presentación de la solicitud del contratista.

## 2.7. FORMA DE PAGO

La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista en SOLES, los que se realizarán de la siguiente manera:

### FASE ESTUDIO DE PRE-INVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL<sup>15</sup>

Pago	INFORME Y FORMA DE PAGO	PORCENTAJE %
01	A la presentación y conformidad del Informe de ingeniería	40 % Del Monto Contratado
02	A la presentación y conformidad del Expediente Técnico	60 % Del Monto Contratado

### FASE EXPEDIENTE TÉCNICO<sup>16</sup>

Pago	INFORME Y FORMA DE PAGO	PORCENTAJE %
01	A la presentación y conformidad del 2do Informe del perfil	40 % Del Monto Contratado
02	A la presentación y conformidad del 2do Informe del perfil	60 % Del Monto Contratado

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 Unidad Formuladora y la Dirección de Estudios y Proyectos emitiendo la conformidad de la prestación efectuada.
- Comprobante de pago.
- Valorización entregable según corresponda

Dicha documentación se debe presentar en Mesa de Partes del Gobierno Regional de Piura (Oficina de Trámite Documentario), sito en Av. San Ramón S/N, Urb. San Eduardo – El Chipe – Piura, en el horario de 08:00 horas a 16:00 horas, dirigido a la Oficina de Abastecimiento y Servicios Auxiliares.

## 2.8. REAJUSTE DE LOS PAGOS

No se consideraran reajustes

<sup>15</sup> Monto correspondiente a la Fase de Formulación del Estudio de Pre-inversión

<sup>16</sup> Monto correspondiente a la Fase de Elaboración del Expediente Técnico



**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**

**GERENCIA GENERAL REGIONAL  
UNIDAD FORMULADORA**



**TERMINOS DE REFERENCIA PARA LA  
FORMULACION DEL ESTUDIO DE PRE  
INVERSION Y ELABORACION DE  
EXPEDIENTE TECNICO DEFINITIVO**

**“CREACION DEL SERVICIO  
COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE  
TERRESTRE EN QUINTO PUENTE -  
INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA  
DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE  
PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA”  
CODIGO DE IDEA 179817**



PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE -  
INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL  
DEPARTAMENTO DE PIURA".

137

## TABLA DE CONTENIDO

1.	ANTECEDENTES.....	4
2.	SITUACIÓN ACTUAL .....	6
3.	JUSTIFICACIÓN.....	17
4.	UBICACIÓN .....	23
5.	OBJETIVOS.....	24
5.1.1	Objetivo general del término de referencia.....	24
5.1.2	Objetivo de la elaboración .....	24
5.1.3	Objetivos Específicos.....	24
6.	HIPÓTESIS DEL PROBLEMA.....	24
7.	MARCO LEGAL Y NORMATIVO .....	25
8.	NOMBRE DE LA INVERSIÓN .....	27
9.	ALCANCES DEL SERVICIO.....	27
9.1	ACTIVIDADES.....	27
9.2	METAS : .....	28
9.3	ESTUDIOS BASICOS.....	29
9.3.1	LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO, TRAZO, DISEÑO Y SEGURIDAD VIAL (INCLUYE GEOREFERENCIACION CON GPS Y POLIGONAL GEODESICA LIDAR(Puente , Accesos, Defensa Ribereña) .....	30
9.3.2	PERFORACION DIAMANTINAS PARA PUENTES, INCLUYE TRANSPORTE DE EQUIPOS Y ACCESORIOS: 280 m COMO MINIMO .....	37
9.3.3	REFRACCION SISMICA ( EQUIPOS DE 24 CANALES) INCLUYE TRANSPORTE DE EQUIPOS Y MATERIALES: 1000 m MINIMO.....	39
9.3.4	RIESGO SISMICO (INCLUYE INFORMACION DE DATA SISMICA - IGP).....	39
9.3.5	ENSAYOS DE LABORATORIOS EN SUELOS Y ROCAS (INCLUYE EXCAVACION DE CALICATAS, TRINCHERAS Y OTROS) Y TRANSPORTE DE EQUIPOS Y MATERIALES.....	41
9.3.6	ESTUDIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CANTERAS, FUENTES DE AGUA.....	42
9.3.7	ESTUDIO DE TRAFICO Y EVALUACION ECONOMICA DE PROYECTOS .....	49
9.3.8	ESTUDIO DE CERTIFICADO DE INEXISTENCIA DE RESTOS ARQUEOLOGICOS (CIRA).....	51
9.3.9	CONSULTAS PUBLICAS (ALQUILER DE LOCAL, PROYECTOR, ECRAM, EQUIPO DE SONIDO, COMUNICACIONES (AVISOS RADIALES, Y OTROS MEDIOS) Y OTROS) .....	56
	El consultor realizara las acciones de (ALQUILER DE LOCAL, PROYECTOR, ECRAM, EQUIPO DE SONIDO, COMUNICACIONES (AVISOS RADIALES, Y OTROS MEDIOS) Y OTROS), necesarios para realizar las actividades de la consultoría socializando de esta manera el proyecto con el entorno , contar con el permiso social para el proyecto .....	56
9.3.10	INFORMACION CATASTRAL Y REGISTRAL DE PREDIOS (COFOPRI) .....	56
9.3.11	PERMISOS VARIOS (ALA, DGASA, PECH Y OTROS).....	59
9.3.12	ELABORACION DE PLAN DE GESTION DE RIESGOS.....	59
9.3.13	ELABORACION DE ESTUDIO DE IMPACTO VIAL.....	60
9.3.14	ESTUDIO DE TUNEL DE VIENTO VIRTUAL .....	62
9.3.15	ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO .....	63
9.3.16	ESTUDIO DE INTERFERENCIAS DE LOS ACCESOS .....	66
9.3.17	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	66



PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE -  
INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL  
DEPARTAMENTO DE PIURA".

9.3.18	ESTUDIO DISEÑO Y MODELAMIENTO HIDRAULICO DE LAS ESTRUCTURAS DE PROTECCION (DEFENSA RIBERENA)	66
9.3.19	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA	67
A)	CONTENIDO DEL ESTUDIO DE PREINVERSION	67
9.4	CONTENIDO DEL ESTUDIO A NIVEL DE EXPEDIENTE DEFINITIVO	70
9.5	METODOLOGÍA	74
9.6	REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA PRESENTAR EL DIA	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
	Estudio de Impacto Ambiental - DIA	75
9.7	ARQUEOLOGÍA	77
9.8	MODELACIÓN 3D BIM	78
9.8.1	ESTUDIO DE INTERFERENCIAS	100
9.8.2	ESTUDIO DE ILUMINACIÓN ORNAMENTAL Y ALUMBRADO PUBLICO	101
9.8.3	ESTUDIO DE IMPACTO VIAL Y SEMAFORIZACIÓN	101
10.	EQUIPO TÉCNICO PARA LOS ESTUDIOS	102
11.	PLAZO DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO	106
11.1	FASE: ESTUDIO DE PRE-INVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL	106
11.2	FASE: ESTUDIO DE EXPEDIENTE TECNICO	107
12.	PRODUCTOS A OBTENER	107
12.1	INFORMES A PRESENTAR POR EL CONSULTOR	107
12.1.1	INFORMES DEL ESTUDIO A NIVEL DE PERFIL	107
12.1.2	INFORMES DEL ESTUDIO A NIVEL DE EXPEDIENTE TÉCNICO	113
13.	FORMA DE PAGO	114
13.1	FASE ESTUDIO DE PRE-INVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL	124
13.2	FASE EXPEDIENTE TÉCNICO	124
13.3	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA)	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
14.	MECANISMO DE EVALUACIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO AL CONTRATO	124
15.	SISTEMA DE CONTRATACIÓN	125
16.	GARANTÍA MÍNIMA DEL SERVICIO	125
17.	FORMULA DE REAJUSTE	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
18.	EN LA LIQUIDACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO	125
19.	ADELANTOS	125
20.	PENALIDADES	126
21.	DE LOS PLAZOS DE LOS ENTREGABLES, DE SU REVISION Y LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES	128
22.	SERVICIO POST ESTUDIO	128
23.	RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS	128
24.	PROPIEDAD INTELECTUAL	128
25.	CLÁUSULA ANTICORRUPCIÓN	128
26.	VALOR REFERENCIAL	129
27.	ANEXOS	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.



PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

135

#### TERMINOS DE REFERENCIA

SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA FORMULACION DEL ESTUDIO DE PRE INVERSION Y ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO DEFINITIVO DEL PROYECTO "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA" CON CODIGO DE IDEA N° 179817.

### 1. ANTECEDENTES

El Gobierno Regional Piura, tiene por finalidad esencial fomentar el desarrollo local sostenible, promoviendo la inversión pública, privada y el empleo, garantizando además el ejercicio pleno de los derechos y la igualdad de oportunidades de sus habitantes, en concordancia con los planes y programas nacionales, regionales y locales de desarrollo. el presente estudio es brindar a los usuarios una infraestructura de transporte eficiente y seguro que contribuya a la integración económica y social por ello que, el Gobierno Regional Piura, viene desarrollando proyectos para mejorar la oferta del sistema vial en cuanto a sus flujos.

En los últimos años en la ciudad de Piura se ha producido un crecimiento comercial en el casco central de la ciudad de Piura y Castilla a raíz de la ubicación de los centros comerciales, nuevas urbanizaciones, etc. Esta situación ha generado en los ciudadanos cierto malestar porque el crecimiento de tráfico se ha intensificado por estas zonas y a ciertas horas y épocas en el año causa gran congestión.

Motivando esto al Gobierno Regional de Piura a accionar en las actividades de preparación, gestión y ejecución de grandes proyectos de infraestructura de transporte como construcción, mejoramiento, rehabilitación y mantenimiento de la infraestructura Vial y Obras de arte a nivel Departamental, en este sentido se ha propuesto a la Municipalidad Provincial de Piura LA FORMULACION DEL ESTUDIO DE PRE INVERSION Y ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO DEFINITIVO DEL PROYECTO: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA", CON CODIGO DE IDEA 179817, por considerar que es de su competencia de acuerdo al artículo N° 45 de la ley 27783, "Ley de base de la Descentralización".

Motivando esto El Gobierno Regional Piura viene gestionando la celebración del convenio de delegación de competencias con diversas entidades ejecutoras de Piura para la Formulación, Evaluación y Ejecución de diversos proyectos enfocados en reducir las brechas de este sector, logrando un impacto significativo en el desarrollo integral de la población.

La promoción del desarrollo local es permanente e integral La Región de Piura y la Municipalidad Provincial de Piura, promueven el desarrollo local, en coordinación y asociación con los niveles de gobierno regional, con el objeto de facilitar la competitividad local y propiciar las mejores condiciones de vida de su población.





PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

se precisa que es de gran importancia la defensa ribereña puesto que según los antecedentes que se detallaran a lo largo del tiempo, el río Piura ha discurrido formando varios cauces en la llanura del Bajo Piura. Con la revolución verde el área agrícola se incrementa y se empiezan a construir las primeras obras de encauzamiento por parte de hacendados y comuneros protegiendo sus inversiones.

En la Primera etapa del Proyecto Especial Chira Piura, entre los años 1972 – 1979, los diques existentes son reforzados y prolongados. En la segunda etapa entre 1981 – 1986, se reconstruyeron los diques protegiendo el pie de talud contra la socavación mediante el emplazamiento de espigones, los cuales fueron afectados por el FEN 1982/83. Con estas obras se encauzó definitivamente el río hacia la Laguna Ramón dando protección a 40,000 has de cultivos, más de 100,000 habitantes de los diferentes centros poblados, infraestructura vial, infraestructura de riego y drenaje.

Este encauzamiento del río, condujo a cambios morfológicos importantes, pasando de varios cauces erráticos y de una mayor pendiente con desembocadura en el mar por Sechura, a uno solo, con mayor recorrido hacia la depresión natural conocido como complejo lagunar y con salida al mar solo por reboce a la altura de Virrilá en periodos de avenidas extremas y de FEN.

En esta situación la infraestructura agrícola y urbana del Bajo Piura, depende de la protección que le proporcionan sus diques derecho e izquierdo; que desde la ejecución de las obras del Proyecto Chira Piura, han sido reforzados y prolongados, habiéndose reportado roturas en los años 1972, 1983, 1998, 2002 y 2017.

El Proyecto Especial Chira Piura, en mayo de 2001, aprobó el "Estudio Definitivo para la Reconstrucción y Rehabilitación del Sistema de Defensas Contra Inundaciones en el Bajo Piura", elaborado por el Consorcio CLASS SALZGITTER, que proyectó las obras necesarias para un eficiente funcionamiento de todo el Sistema, en base a un profundo estudio de la información disponible sobre topografía, hidrología, suelos, hidráulica fluvial, etc.

A finales de 2001, se ejecutaron parte de las obras propuestas en el estudio de CLASS SALZGITTER, sin embargo el día 8 de abril del año 2002, avenidas extraordinarias de 3,642 m<sup>3</sup>/seg, desbordan el dique derecho en el sector La Joya y el dique izquierdo en los sectores Santa Rosa, Chato Chico y Panamericana, produciéndose el colapso total del dique entre las progresivas Km 16+500 hasta el Km 30+388, e inundaciones de centros poblados y pérdidas de terrenos de cultivos. En los últimos años cuando se acerca el periodo de avenidas, se ejecutan obras de protección y reforzamiento de las defensas ribereñas, así como durante las avenidas se realizan acciones de emergencia puntuales en las zonas afectadas. Sin embargo las tareas de mantenimiento permanente de todo el sistema de defensas contra inundaciones se hacen necesarias para garantizar su funcionamiento eficiente.

El río Piura en el tramo del cauce que atraviesa la zona urbana, tiene una forma muy específica en comparación con la forma del cauce del río aguas arriba y aguas abajo de la zona urbana. Aguas arriba y aguas abajo el cauce del río tiene un ancho superior a 300 metros mientras que en la zona urbana el cauce principal es en promedio de 150 m de ancho. Este cambio drástico en la forma del cauce es la consecuencia de la construcción de la ciudad misma y especialmente de la ubicación y forma de las estructuras en las orillas del río. En ambos lados del río existen estructuras urbanas (calles, sistema de protección contra avenidas, sistema de agua potable, de alcantarillado, de energía eléctrica, de telefonía y otros) que prácticamente impiden cualquier tipo de las soluciones que necesitan la ampliación del ancho del cauce.





PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

133

El gran cambio del ancho del río Piura en el tramo urbano provoca velocidades mucho más altas que aguas abajo y aguas arriba del tramo urbano. La combinación de todos estos parámetros ha provocado la erosión generalizada en el tramo urbano, amplificada respecto de otros tramos del río, mientras que el material erosionado en el tramo urbano fue depositado aguas abajo en el tramo donde las velocidades y las fuerzas hidráulicas del río bajan y se establecen condiciones para la sedimentación

## 2. SITUACIÓN ACTUAL

El Gobierno Regional de Piura ha priorizado la elaboración de los estudios del presente proyecto: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA", dada su importancia dentro de su infraestructura Vial.

A CONTINUACIÓN, SE DETALLA LOS EJES VIALES EXISTENTES EN EL TRANSPORTE DEL ÁREA URBANA METROPOLITANA:

### Los ejes viales existentes

Tomando en cuenta, el actual funcionamiento del sistema vial en cuanto a sus flujos, secciones viales y las áreas que articulan, etc., se distinguen diferentes categorías de vías, como son, vías interprovinciales, vías colectoras, vías principales y vías principales en expansión.

El sistema vial actual no ofrece una continuidad jerarquizada, debido a la variedad de secciones de ancho de vía que se convierten en obstáculos y no conforman circuitos viales lineales de fácil legibilidad. En los últimos años, se han sucedido constantes modificaciones al esquema vial principal de Piura y Castilla alterando o distorsionando el vigente Plan Director al 2010, producto de la necesidad de realizar procesos de adecuación de trazos viales y de modificación de secciones viales que hacen perder el sentido lineal de las vías para acortar distancias y dar seguridad en el transporte, asimismo, se han planteado cambios o anulaciones de vías con similar efecto negativo para el esquema lineal de las vías.

### Sistema vial y de transportes

El sistema vial debe advertirse o adelantarse al crecimiento urbanístico del tipo residencial, comercial, industrial y de servicios, en otras palabras, debe orientar la expansión urbana de una ciudad, este es un principio básico en el adecuado planeamiento de una ciudad cuyo desarrollo la lleva a convertirse en una metrópoli, con el fin facilitar las condiciones de accesibilidad e integridad entre los diversos sectores urbanos y las distintas actividades que se desarrollan de manera recíproca entre uno y otro núcleo de la urbe. La evaluación comprende una descripción básica de los actuales elementos de los sistemas de comunicación, como son las vías, el equipamiento e infraestructura de transporte y las telecomunicaciones.

### Transporte terrestre

La región Piura cuenta con una red vial básica que comunica e integra a sus provincias, convirtiendo al transporte terrestre como el medio principal para el traslado de bienes y personas. La red vial regional tiene una longitud de 73,384.00 km., contando con superficie de rodadura de asfalto 7,910.00 km. que representa el 11% del total de la red vial regional, cuenta con superficie de rodadura afirmada 13,547.00 km. que representa el 18%, y los restantes 51,927.00 km. están sin afirmar y representan el 71%.

Considerando la jerarquización vial, la región Piura cuenta con importantes vías de nivel "Nacional", tienen una longitud de 16,513.00 km. que significa el 22% de la red total, su principal vía es la carretera Panamericana en perfectas condiciones en sus dos variantes, la



PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

primera integra las provincias de Piura, Sullana, Talara hasta Tumbes hacia el norte y también, integra a Piura con Chiclayo con dirección sur. La otra variante, integra a Piura, Sullana, Tambogrande, Las Lomas, Suyo hacia Ecuador. La otra vía nacional, es la antigua Panamericana que conectaba Piura, Chulucanas hacia Chiclayo, y que hoy en día se le denomina Vía Interoceánica, porque su propósito unir el Puerto de Paita en la región Piura con el Puerto de Belem en el Brasil, en su recorrido integra las provincias de Paita, Piura, Chulucanas, Chiclayo, atravesando la Cordillera de los Andes y Selva peruana para llegar a su punto en el Brasil.

#### Transporte en el Área Urbana Metropolitana

Tenemos otro grupo de vías de suma importancia para el funcionamiento de la ciudad, son las correspondientes a las vías urbanas, las cuales se catalogan como Vías principales, secundarias y locales. Se consideran vías principales, a las avenidas que recorren las ciudades de Castilla, Catacaos y Piura de sur a norte y de este a oeste, entre ellas tenemos a las avenidas Loreto, Sullana, Gullman, César Vallejo, Marcavelica, Chulucanas, Vice, Mártires de Uchuraccay, Los Tallanes, Sánchez Cerro, Grau, Don Bosco, Bolognesi, San Teodoro, Andrés A. Cáceres, y Los Diamantes, Las Palmeras, la Vía Colectora Norte 01 y 02, por el lado de Piura. Por el lado de Castilla, tenemos a las avenidas Tacna, Irazola, Progreso, Grau, Jorge Chávez, Junín, Ramón Castilla, Guardia Civil, Independencia y, Andrés A. Cáceres. En Catacaos, las Avenidas Cayetano Heredia y eje vial Piura Sechura.

El servicio de transporte urbano de la ciudad Piura - Castilla - Catacaos, es atendido por 17 empresas a través de 601 unidades, presentando una oferta que cubre medianamente las dos terceras partes de la demanda, pero el parque automotor es obsoleto en más del 90 % de la flota existente, la mayoría de unidades tiene una antigüedad mayor a los 10 años, que requiere ser renovada. Aquella parte de la demanda no atendida por el transporte masivo de pasajeros hace uso del servicio prestado a través de los denominados Taxi-Colectivos generando un mayor costo en el transporte, incomodidad, mayor contaminación del aire y caos vehicular en horas punta. Este servicio utiliza como rutas para su tránsito principalmente las avenidas o vías principales de la ciudad Piura - Castilla, motivo por lo cual los pasajeros que viven fuera de esas avenidas optan por caminar hacia sus hogares.

Asimismo, para prestar el servicio de transporte interurbano, operan 19 empresas con una flota de 394 unidades, las cuales cubren en alto porcentaje la demanda existente, el estado de operatividad de este parque automotor está en buenas condiciones y el servicio en general es satisfactorio. Según, la Oficina de Transportes y Circulación Vial de la Municipalidad Provincial de Piura, el transporte público terrestre, presenta el siguiente estado situacional:

#### Infraestructura vial

- Pocas vías pavimentadas
- Deficiente mantenimiento de vías
- Intersecciones y vías con geometrías inadecuadas.
- Falta de puentes peatonales.
- Falta de terminales de buses.
- Falta de vías de evitamiento

#### Dispositivos de control de tránsito

- Escasa señalización horizontal.



131

PI: "CREACIÓN DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

- Escasa cantidad de semáforos.
- Insuficiente mantenimiento de dispositivos de control de tránsito.
- Escasa señalización vertical.
- Escasa señalización horizontal.
- Falta de presupuesto
- Personal especializado
- Recargada labor administrativa

#### Vías en la expansión urbana:

Piura y Castilla poseen un problema muy común respecto a las vías en áreas de expansión urbana planificadas, como es el constante cambio de trazos viales por la carencia absoluta de un programa de demarcación con habilitación de rutas de las principales vías establecidas en el esquema o plano vial aprobado. Sin duda que el crecimiento de la ciudad hacia el lado norte de los núcleos urbanos existentes en estos dos distritos será el patrón de crecimiento inmediato a los próximos cinco años ya que, en el caso de Piura, hacia el sur existe una limitante muy importante como es la presencia de cuencas ciegas y el nivel alto que presenta la napa freática que convierten esta zona en un área de compleja vulnerabilidad. En el caso de Castilla hacia la zona norte también se encuentra el mejor potencial de desarrollo urbano y hacia el eje de la vía hacia Chulucanas.

#### Impacto del río Piura en el sistema vial:

El mobiliario componente de nuestro sistema vial local lo constituyen los puentes vehiculares que atraviesan el Río Piura, los cuales, a excepción del nuevo Puente Bolognesi, presentan un alto nivel de vulnerabilidad en épocas pluviales, debido a su naturaleza constructiva y a efecto de su planeamiento. La estructura de la ciudad tiene en el río un elemento físico que lo divide físicamente en dos zonas. Para el sistema vial es imprescindible la existencia de puentes sobre el río de tal manera que posibilite la interconexión en todos los sectores y en especial que se interconecte a través de las avenidas colectoras principales.

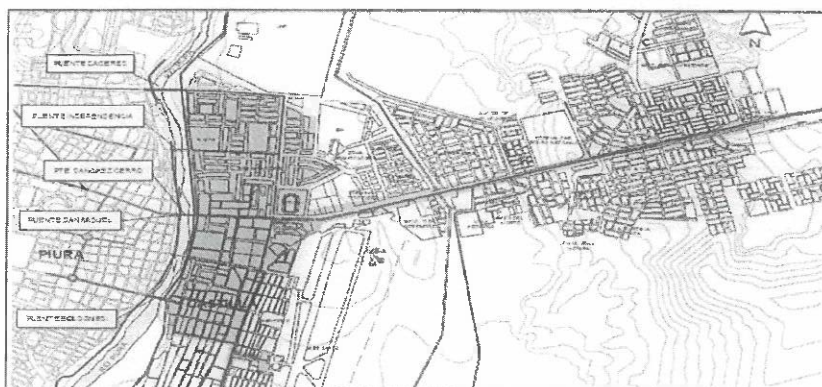
Según el Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de Castilla 2013-2021, en el mapa distrital se aprecia claramente los 5 puentes que separan a Castilla de la ciudad de Piura, además las líneas de color azul muestran las vías principales del distrito de Castilla y también se muestra las zonas con mayor accesibilidad vial de color marrón, esta caracterización esta mejor indicada en el PDC de Castilla 2012-2021 que en el PDC 2019-2023





PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

Gráfico 1. Sector sur de Castilla



Y en el siguiente mapa que está partido, se puede apreciar el sector sur de Castilla y la zona marrón de mayor acceso vial, así como las vías principales

Gráfico 2. Sector Norte de Castilla



Respecto al Parque Automotriz, se puede señalar que se encuentran registradas Unidades de Transporte Público Urbano e Interurbano. A los que se suma un incremento cada vez mayor de motos y moto taxis, tanto formalizados como informales. En Castilla, circulan 1900 unidades de mototaxis debidamente registrados por la Municipalidad, de un total de 5000 que lo realizan en la ciudad de Piura y otras están en la informalidad. El servicio de taxis y su regulación dependen de la Municipalidad Provincial de Piura y se estima en 8900 los vehículos que circulan entre Piura y Castilla. La Sub Gerencia de Comercialización y Transporte de la Municipalidad de Castilla, tiene registradas y formalizadas con su ubicación respectiva a 75 Asociaciones de Mototaxistas. Es de esperar que en aplicación de la Ley N° 27198, se implemente el Reglamento Público Especial de Pasajeros de Vehículos Menores en la Unidad Metropolitana de Piura y Castilla, y se brinde un servicio eficiente y con seguridad para el público usuario. Los viaductos que interconectan a la ciudad de Castilla con la de Piura son: El Puente Bolognesi, el Puente Sánchez Cerro y el Puente Cáceres. Existen también, dos puentes



PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

colgantes: El Puente San Miguel de Piura y el Puente Independencia, sin embargo, el puente sobre la proyección de la vía Independencia, Puente Juan Pablo ya está construido y operativo.

La ciudad de Castilla no tiene una estructura vial articulada ni funcional, la forma de la ciudad incide en esta falta de articulación vial; el casco antiguo presenta calles estrechas y mal orientadas, que ocasionan un difícil tránsito vehicular. En las áreas de expansión urbana, con excepción de las Avenidas Grau, Progreso y Guardia Civil, no existen otras vías con mayor amplitud, como resultado de la irregular ocupación del suelo. Así mismo, las lluvias y el colapso de los desagües, han causado el deterioro y maltrato de las calles.

La accesibilidad de Castilla puede verse desde diferentes puntos de vista. Con respecto a su accesibilidad interna, a su entorno local y a su entorno regional.

Con respecto a su accesibilidad e integración con el Distrito de Piura, ésta se da a través de cinco puentes, de los cuales uno es peatonal.

#### Puentes Vehiculares

**Puente Andrés Avelino Cáceres**, que integra la Urbanización Miraflores y la Universidad Nacional de Piura en Castilla con las Urb. El Country y Santa Isabel en Piura. Es de concreto y se encuentra en buen estado de conservación.

**Puente Sánchez Cerro**, que se constituye en el principal puente de la ciudad, y que integra los principales ejes comerciales de ambos distritos: la Av. Guardia Civil en Castilla y la Av. Sánchez Cerro en Piura. Cuenta con dos pistas de dos carriles cada una y está construido en concreto con pilotes sobre el cauce del río.

**Puente Bolognesi**, construido con un sistema de arcos y vigas de acero colgantes. Es un puente moderno de reciente construcción, dado que el puente existente anteriormente colapsó durante el Fenómeno de El Niño de 1,998. Constituye el segundo puente en importancia, que integra el Casco Central de Castilla con la parte sur del Casco Central de Piura.

**Puente Juan Pablo II**, que integra Piura con el Hospital Regional de Castilla. Es un puente moderno de reciente construcción

#### Puentes Peatonales

**Puente San Miguel**, que es el de mayor importancia peatonal, pues integra las áreas centrales de Castilla y Piura.

#### A CONTINUACIÓN, LA SITUACION ACTUAL DEL TRANSPORTE DEL ÁREA URBANA METROPOLITANA:

##### Situación Actual del Transporte Urbano.

La Avenida Sánchez Cerro de la ciudad de Piura presenta un gran congestionamiento vehicular a lo largo del día entre las 06.00 am hasta las 08.00 pm aproximadamente, siendo este congestionamiento de mayor complejidad en su tramo comprendido entre las avenidas Loreto y Vice. La avenida Sánchez Cerro en sus cuadras 11, 12 y 13; tramo entre las avenidas Gullman y Sullana, presenta en las horas punta un flujo vehicular de aproximadamente cinco mil (5,000) unidades por hora entre transporte público y particular, ya sea ómnibus, combis, taxis y moto-taxis.

Se ubican a lo largo del tramo mencionado aproximadamente quince (15) "terminales" utilizados como paraderos intermedios para las empresas transporte público de servicio





PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

interdistrital e interprovincial en 10 de ellos y para el servicio nacional e internacional en los 5 restantes.

La Municipalidad tiene acondicionado un local frente al Mercado Central donde funciona un Mini Terminal denominado El Bosque, el mismo que alberga a seis (06) empresas de transporte público del servicio interdistrital e interprovincial que cuentan con una flota global de aproximadamente 400 unidades, cuyo destino son Sullana, Paita, Tambogrande, Catacaos, etc. En horas punta el flujo vehicular que ingresa y sale de este terminal es de aproximadamente 1,200 unidades por hora.

Debido a esta concentración vehicular en las horas punta se genera un caos muy significativo en la zona haciendo más lento el tráfico, dificultando la maniobrabilidad de los conductores, la obstaculización del tránsito debido al ingreso y salida de vehículos de los "terminales", se ocasiona inseguridad en el tránsito vehicular e inseguridad de las personas que utilizan este servicio y de los peatones.

Dicho tramo de la avenida Sánchez Cerro, debido a la presencia del Complejo de Mercados y su área de influencia, es el principal eje de ruta de siete (07) empresas de transporte de servicio interurbano (combis) y de cinco (05) comités o líneas de taxi colectivo, que obligan a la existencia de paraderos de paso en el primer caso y a la existencia de 5 paraderos intermedios en el caso de los taxi-colectivos.

La avenida Sánchez Cerro a través de su longitud y continuidad recta en las ciudades conurbanas de Piura y de Castilla con el nombre de avenida Guardia Civil, constituye la principal vía de integración dentro del Esquema Vial vigente entre las dos ciudades, y convierte a otras avenidas que la interceptan como sus afluentes de tránsito vehicular, a decir las avenidas Vice, Gullman, Sullana y Loreto en Piura, generándose caos en sus intersecciones en horas punta.

La ciudad de Piura y Castilla, como toda ciudad destinada a convertirse en metrópoli por su gran importancia económica y financiera y su ubicación estratégica dentro de la región Piura, así como, por su crecimiento urbano en general, requiere de contar con un Gran Terminal Terrestre o tal vez, dos o más terminales terrestres, de acuerdo al nivel de estructuración urbana de la ciudad y de complejidad del sistema de transporte público de pasajeros.

Como ya se ha dicho, es preocupante que la Municipalidad tenga una única alternativa para la ubicación de un Terminal Terrestre, el mismo que albergaría a todo el parque automotor del servicio de transporte público de pasajeros, no tomando en cuenta su tipología, entre nacional, interprovincial, interurbano y urbano, además de las condiciones que determina la estructura urbana de la ciudad, como son sus principales vías de acceso del exterior, el volumen de unidades vehiculares y de usuarios según el origen y destino viajes, la ubicación de los centros o equipamiento urbanos de la ciudad que atraen a los viajeros, entre otros factores similares.

Para determinar la ubicación y el número de terminales terrestres, se requiere de un análisis integral del sistema vial, del sistema de rutas y del servicio de transporte público de pasajero en la ciudad, en función a los centros urbanos de concentración de personas. Pero, de manera preliminar, podemos establecer que la ciudad tiene tres vías principales de acceso y salida, lados sur, este y noroeste, con grandes volúmenes de pasajeros pero con ciertas diferencias, y también, podemos señalar que el equipamiento de la ciudad es cada vez más diversificado en cuanto a su actividad y desconcentrado en cuanto a su ubicación, inclusive en el futuro no muy lejano se fortalecerán estas características, por lo tanto, podemos inferir de primer momento, que la ciudad necesita de por lo menos tres a cuatro terminales técnicamente construidos y estratégicamente ubicados para la comodidad, celeridad, economía y seguridad de los



PI: "CREACIÓN DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

pasajeros que utilizan este servicio. También, esta evaluación toma en cuenta la normatividad técnico legal vigente dejando abierta a la inversión privada.

Parque automotor de uso público: Piura como área urbana metropolitana posee un aspecto muy peculiar respecto al parque automotor existente a nivel nacional. Este parque automotor local es desde ya, un transporte peligroso y altamente contaminante. La sola presencia de vehículos de transporte mayoritariamente del tipo camioneta rural "combi", para uso masivo en las rutas, es una señal de la calidad del servicio. Sumado a esto está la presencia de mototaxis en toda el área urbana metropolitana a excepción del casco fundacional de Piura o Zona de Reglamentación Especial, la cual es insuficiente a la actualidad. Estos vehículos utilizan toda la red vial, contribuyendo así a saturar la capacidad del sistema vial y con ello elevando enormemente el consumo de combustibles fósiles y con ello contribuyendo a generar mayor gas invernadero.

Existe el servicio de transporte local o vecinal, prestado por vehículos menores como son los trimoviles y el altamente peligroso e ilegal transporte en moto lineal de uso público, en conjunto se estima la circulación de más de 8 mil unidades, con los consiguientes peligros que acarrea por la inestabilidad de estos vehículos, por la informalidad y falta de preparación de los conductores y desconocimiento de las reglas de tránsito, asimismo, actualmente mediante la utilización de este tipo de servicio se vienen sucediendo constantes atracos y asaltos a los pasajeros que los utilizan.

#### Estructura Urbana actual

El continuo urbano de las ciudades de Piura, Castilla y Catacaos, es la base para delimitar el área metropolitana de Piura, la misma que está enclavada en el eje estratégico comercial de la Región Piura; con características notables y excepcionales por su condición socio económica basada en la diversidad productiva, su estratégica ubicación como núcleo articulador de las ciudades Costeras y Serranas de la Región y Macro Región Norte.

El área metropolitana de Piura atraviesa por un crecimiento morfológico concordante con el crecimiento económico y de inversiones que se viene dando en la Región Piura, lo que ha llevado al fortalecimiento urbano actual y a su consecuente planificación en zonas de expansión urbana.

Es innegable el crecimiento de las ciudades de Piura, Castilla y Catacaos hacia el norte, como tendencia de crecimiento para los próximos cinco años. En el caso de la estructura urbana de Castilla esta crece, además de hacia el norte, en el eje Piura-Chulucanas y hacia el sur camino a Catacaos. En el caso de la estructura urbana de Piura, además de hacia el norte, crece también en el eje Piura-Paita y hacia el sur camino a la Legua y San Jacinto, jurisdicción del Distrito de Catacaos.

Por otro lado, en el Plan de Desarrollo Concertado 2019-2030, se indica dos puntos importantes a tener en cuenta en el análisis del desarrollo sociodemográfico, lo relacionado a la estructura de la población y a una posible reubicación del aeropuerto Carlos Concha. Respecto al primer punto se señala que dentro de poco la población castellana será una población envejecida puesto que el rango de entre 15 a 60 años es mayor que la población de 0 a 14 años, y respecto al segundo punto se remarca que existe la intención de reubicar el aeropuerto, puesto que la primera opción de expropiar las zonas de Talarita muchos se resisten a ser reubicados por lo que podría tomar entre 20 a 30 años para reubicar porque aún no cuentan con terreno, se enfatiza este punto porque implica que será considerada en la demanda potencial de tráfico para una justificación complementaria de la propuesta de la creación del puente de Integración.



PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

objetivos estratégicos del PDC Castilla 2019-2030

**OE10: Mejorar el aspecto urbanístico y el ornato del distrito.**

1. Mejoramiento y ampliación de pistas y veredas en el distrito.
2. Programa de mejoramiento urbanístico de los asentamientos humanos más antiguos.
3. Mejoramiento de la accesibilidad hacia los asentamientos humanos.
4. Elaborar el Plan de Desarrollo Urbano-PDU del distrito.
5. Ejecutar proyectos bajo la modalidad de obras por impuestos.
6. Construir centros de recreación familiar en todo el distrito.
7. Instalar semáforos en puntos críticos de transporte en la ciudad de Castilla.
8. Ordenar el transporte urbano de la ciudad.
9. Ampliar y modernizar el terminal terrestre (corto plazo).
10. Construir un nuevo terminal terrestre a la altura del óvalo de ingreso a Castilla (Desvío a Chiclayo)
11. Construir puentes peatonales en avenidas de gran afluencia vehicular.
12. Instalar reductores de velocidad en puntos estratégicos de la ciudad y de la vía al Medio Piura.
13. Elaborar los planos catastrales de los Asentamientos humanos y centros poblados.
14. Modernizar el aeropuerto Guillermo Concha Iberico, ubicado en nuestro distrito.
15. Impulsar la construcción del sexto puente – Puente Integración.
16. Construir el nuevo local del Palacio Municipal.

Dentro de los Objetivos estratégicos del PDC Castilla 2019-2030, se encuentra el EO10, orden 15, donde se indica "Impulsar la construcción del sexto puente-Puente de Integración", que a su vez lo están planificando como ejecución en el periodo 2019-2023.

De acuerdo con el Plan de Desarrollo Urbano de Piura, Veintiséis de Octubre, Castilla y Catacaos al 2032, Es necesario la continuidad de la vía Don Bosco, la construcción de un puente sobre el río Piura y la unión con la Av. Progreso y Aeropuerto de Castilla.

De acuerdo con el Plan de Desarrollo Urbano de Piura, Veintiséis de Octubre, Castilla y Catacaos al 2032, los principales indicadores poblacionales son:

Municipios componente de la Metrópoli	Extensión en Km2	Población censo 2007 (hab)	Población menor a 1 año (Natalidad censo 2007)(hab)	Viviendas 2007	Densidad (hab./km2)	Altitud msnm
Piura y 26 de octubre	330.32	260,363	4,850	57,190	778.21	29
Castilla	662.23	123,692	2,502	26,867	186.78	20
Total	992.55	384,055	7,352	84,057		

Fuente: INEI-Censos Nacionales de Población y vivienda 2007

Elaboración: Plan de Desarrollo Urbano de los distritos de: Piura, Veintiséis de Octubre, Castilla y Catacaos 2032

Las tasas de crecimiento intercensal 93'-2007 de los tres distritos involucrados es de: 2.2% por lo que la población al 2032 sería de: 448,592 habitantes de Piura y Veintiséis de Octubre y 213,115 habitantes para Castilla.





PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

En cuanto a la densidad poblacional, la densidad poblacional del distrito de Piura el año 2007 llegó a 788 habitantes por kilómetro cuadrado, Castilla alcanzó en dicho año 187 hab/km2.

Considerando las estimaciones poblacionales proyectadas, tendríamos que la densidad poblacional del Piura al año 2010 fue de 841 hab/km2, al año 2015 será de 938 hab/km2, para el 2020 será de 1,046 hab/km2; Castilla tuvo una densidad poblacional al 2010 de 199 hab/km2, al año 2015 será de 222 hab/km2 y al 2020 tendrá 248 hab/km2.

Por otro lado, una de las principales actividades, así mismo destaca el comercio, la prestación de servicios - tercerización, industria y producción. Por ello es importante en el Área Metropolitana, la vinculación y/o articulación espacial a través del sistema vial y otros mecanismos, que debe facilitar la integración de las área urbana y rural; principal espacio para la creación de más fuentes de trabajo. Es por ello que la planificación urbana sostenible debe basarse en el aprovechamiento sostenible del territorio y la preservación del hábitat. Respecto a la población urbana, relacionada con el Área Metropolitana de Piura, para el distrito de Piura y Veintiséis de Octubre se estima una población urbana aproximada de 272,230 habitantes al año 2010, de 303,820 al año 2015, de 339,075 al año 2020 y al año 2032 la población sería de 441,292 habitantes; para Castilla se estima una población urbana de 130,815 habitantes al año 2010, de 145,710 al 2015, de 162,300 habitantes al 2020 y para el año 2032 la población urbana podría ser de 210,237 habitantes; La tendencia del crecimiento de la población urbana en dichos distritos, en términos generales mantiene el ritmo de crecimiento obtenido en el Censo 2007. En cuanto a la PEA la participación distrital tenemos que, los distritos de Piura, Veintiséis de Octubre, Castilla cuentan con mayor cantidad de PEA, ascendiendo a 147,511 personas es decir el 62.01% de la PEA provincial y cada uno de ellos representa el 39% y 38% de su población distrital respectivamente. Con Informe N° 264-2021/GRP-400050-UF se priorizó el proyecto por la Gerencia General indicado en el sistema de Gestión Documentaria. En ese marco se propone la firma del Convenio entre el Gobierno Regional Piura y la Municipalidad Provincial de Piura para la formulación del estudio de Pre Inversión a nivel de Ficha Técnica de mediana y baja complejidad de acuerdo con la normatividad vigente. Con fecha 06/05/2021, se realizó una mesa de trabajo en la sede de la oficina de la Unidad Formuladora del GORE Piura, con la finalidad de definir la posible ubicación para la construcción del quinto puente integración entre Piura y Castilla, en donde se expusieron las siguientes:

#### Propuestas De Ubicación Detallo A Continuación

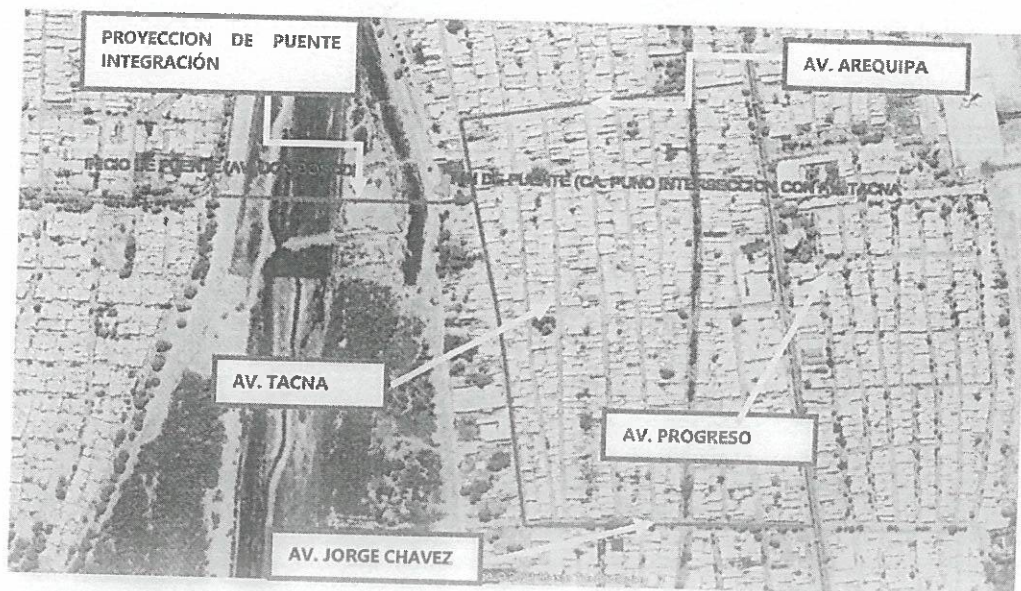
1.- **ALTERNATIVA N°01** .-Construcción del puente desde Av. Don Bosco en dirección a las Calles Puno en el Distrito de Castilla con salida a la Av. Tacna en ambas direcciones, la cual se dirige a la Av. Arequipa y Jorge Chávez con dirección a la Av. Progreso. Construcción del puente desde la Av. Don Bosco en dirección a la Calle Puno en el Distrito de Castilla, con salida a la Av. Tacna en ambas direcciones, dirigiéndose a la Av. Arequipa y Jorge Chávez, con dirección a la Av. Progreso. Además de dos vías auxiliares al lado del malecón en la ribera del río, con el objetivo de aliviar el tránsito vehicular. Construcción del puente desde la Av. Dos Bosco con dos vías auxiliares en el lado de Piura por el malecón, en dirección a la Av. Jorge Chávez. Asimismo, mediante Oficio N° 190-2021-MDC-A, la Municipalidad Distrital de Castilla concluye que no es posible brindar libre disponibilidad por la Calle Puno y Av. Arequipa de acuerdo con el Plan de Desarrollo Urbano de los Distritos de Piura, Veintiséis de Octubre, Castilla y Catacaos al 2032. Dicho documento se adjunta como anexo para su verificación. Construcción del puente desde la Av. Don Bosco en dirección a la Calle Puno en el Distrito de Castilla, con salida a la Av. Tacna en ambas direcciones, dirigiéndose a la Av. Arequipa y Jorge



PI: "CREACIÓN DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUNTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

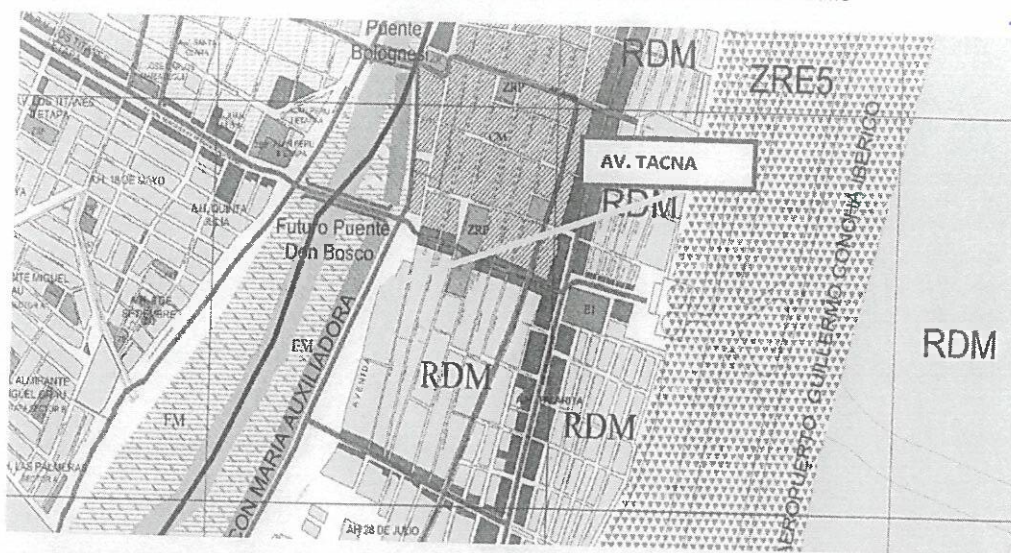
Chávez, con dirección a la Av. Progreso. Además de dos vías auxiliares al lado del malecón en la ribera del río, con el objetivo de aliviar el tránsito vehicular.

Gráfico 3. Ubicación del Puente Integración



El gráfico N° 03: visualización de proyección de trazo de quinto puente, a través del Ca. Puno en intersección con Av. Tacna, en dirección hacia la Av. Jorge Chávez y Av. Arequipa, las cuales conllevan directamente hacia la Av. Progreso.

Gráfico 4. Zonificación del Plan de Desarrollo urbano



El gráfico N° 04: de acuerdo al plano de zonificación del Plan de Desarrollo Urbano de Piura, Veintiséis de Octubre, Castilla y Catacaos al 2032, se puede visualizar que el área donde se pretende construir una vía auxiliar de acceso al Puente Don Bosco, está contemplada como Zona de recreación Pública.

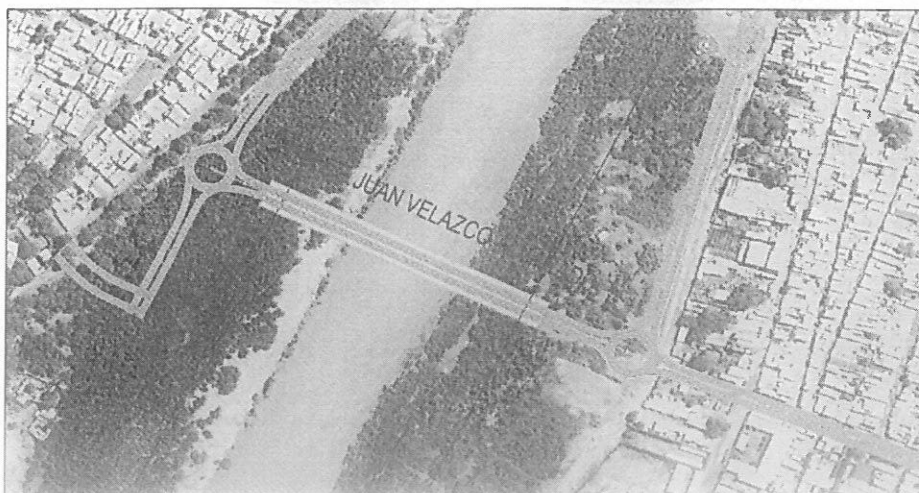




PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

2.- **ALTERNATIVA N°02** .-Se realizó una visita de campo de fecha 25/01/2024, la Ing Zahamira Merino Ramirez y la jefa de la Unidad Formuladora Econ Luzmila Troncos Merino, donde se realizó un recorrido donde se proyectará el trazo, eligiendo esta por existir menos interferencias comparado con las otras alternativas seleccionadas, así como la proyección con la AMPLIACION DEL AEROPUERTO CONCHA IBERICO DE LA CIUDAD DE PIURA

Gráfico 5. 1Proyección de trazo de quinto puente



En el gráfico N° 05.2 : Visualización de proyección de trazo de quinto puente, a través del av. Jorge Chávez (A) (5,2083039; 80,6287454) distrito de castilla; en intersección con dirección al malecón ribera del rio Piura (B) (5,2083039; 80,6287454) distrito de Piura.



PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

### 3. JUSTIFICACIÓN

La INADECUADA ARTICULACIÓN URBANA Y TRANSITABILIDAD ENTRE LA ZONA NORTE DE LAS CIUDADES DE PIURA, 26 DE OCTUBRE Y CASTILLA, nos conlleva a La Elaboración del proyecto de inversión preliminarmente denominado "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA". que se ejecutará en EL MARCO DEL SISTEMA NACIONAL DE PROGRAMACIÓN MULTIANUAL Y GESTIÓN DE INVERSIONES, la DIRECTIVA N° 001-2019-EF/63.011 se precisa que en el Plan de Desarrollo Urbano de los Distritos de: Piura, Veintiséis de Octubre, Castilla y Catacaos al 2032 se consensuó que este puente interconectará la Av. Don Bosco de Piura con el Distrito de Castilla, para ello, se construirá un puente de tránsito vehicular y peatonal sobre el río Piura, en la prolongación de la Av. Jorge Chávez, que constituye la vía de acceso al nuevo ingreso al Aeropuerto Internacional Guillermo Concha Ibérico.

Dada la amplitud del cauce del río Piura en la zona de emplazamiento al puente, y que el río presenta una sección con un cauce principal de 150m de ancho y zonas inundables en ambas márgenes, se ha considerado preliminarmente que se deben proyectar obras de encauzamiento con defensas ribereñas, de manera de lograr un ancho de cauce de 300m aproximadamente, que deben ser cubiertos por un puente de longitud superior con únicamente cuatro apoyos (dos pilares y dos estribos), pero con ningún apoyo en el cauce principal, en ese sentido se ha analizado que las alternativas de puentes deben tener un vano principal con una luz igual a mayor a 160m. Considerando la magnitud del vano principal, la existencia de márgenes inundables en las que debe garantizarse el paso de las aguas extraordinarias, que el peralte del tablero debe tener el menor valor posible para NO elevar en demasía la rasante, y que las dimensiones del puente deben estar acordes a la escala del entorno en que se desarrollo el proyecto, se ha conceptualizado dos tipos de alternativas de puentes.



PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE -  
INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL  
DEPARTAMENTO DE PIURA".

**DETALLE DE LA SEGUNDA ALTERNATIVA QUE SE DESARROLLARA EN EL PROYECTO DE  
INVERSION Y EXPEDIENTE TECNICO**

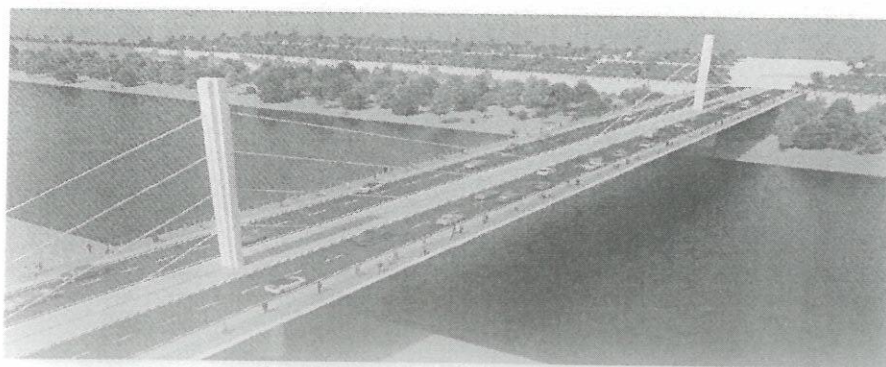
**ALTERNATIVA N°02 .-**

Es un puente extradosado de 318m de longitud, con un vano principal de 168m y vanos laterales de 70m, y con una sola línea de tirantes (en el centro del tablero)

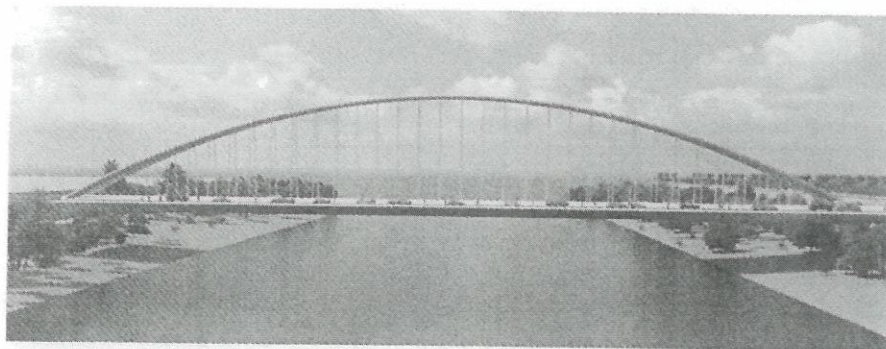
**METAS .-**

**TIPO DE ALTERNATIVA EN PUENTE:** Es un puente tipo arco bowstring de tablero intermedio de 320m de longitud aproximadamente, pudiendo variar en la formulación con un vano principal de 200m y vanos laterales de 24 y 36m y con el arco al centro del tablero.

*Gráfico 1. Elevación de Alternativa de puente tipo extradosado*



*Gráfico 2. Perspectiva de la alternativa de puente tipo extradosado*





PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE -  
INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL  
DEPARTAMENTO DE PIURA".

121

Gráfico 3. Elevación de Alternativa de puente tipo arco

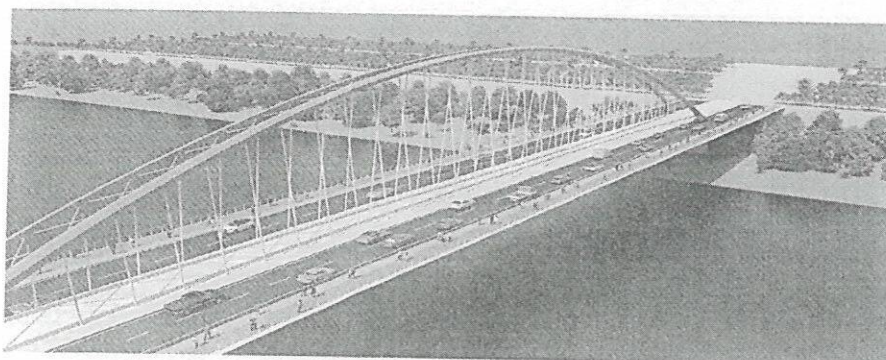


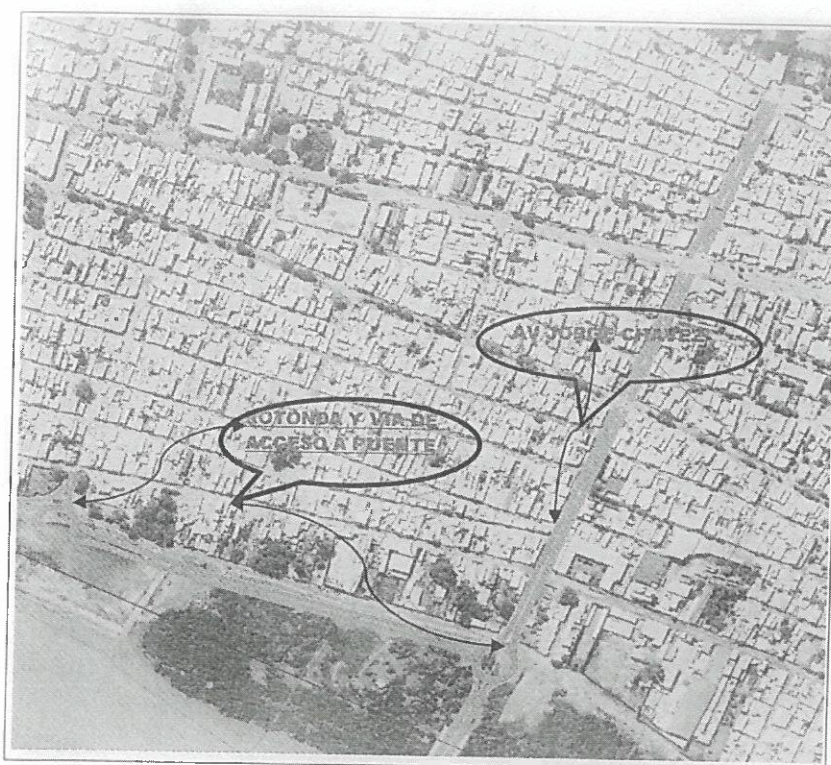
Gráfico 4. Perspectiva de la alternativa de puente tipo arco

#### LA CONSTRUCCIÓN DE VÍAS DE ACCESOS

-Asimismo, Se Pretende La Construcción De Vías De Accesos Al Distrito De Castilla Y Piura.

MARGEN IZQUIERDA AGUAS ABAJO (Castilla): Se Plantea como metas

Gráfico 5. Grafico 5.perspectiva de los accesos margen Izquierda



Handwritten blue ink marks on the right margin, including a large stylized 'A' and several vertical lines.

PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

- 1.-el Mejoramiento de la Vía, paralela al Río, la cual será de Doble Calzada Que Conectará El Puente Con La Av. Jorge Chávez, la cual será de losa optimizada
- 2.- El Mejoramiento De La Av. Jorge Chávez en toda su longitud, con losa optimizada
- 3.-La construcción de las rotondas detalladas en el gráfico adjunto,
- 4.- La construcción de las defensas ribereñas entre el puente Bolognesi y el puente integración, así como 1km aguas abajo margen izquierda desde la ubicación del puente proyectado el cual tiene por finalidad pública proteger a las poblaciones vulnerables, viviendas, Las defensas margen izquierda que se construirán constarán de un terraplén en relleno para proteger las ciudades de Castilla contra la inundación. La protección del terraplén es mediante tablestacas y tensores, para control de la socavación del lecho, y con un revestimiento del talud del relleno para evitar la erosión lateral y su destrucción. La cimentación del terraplén se someterá a un mejoramiento previo (densificación integral), que consiste en la colocación de los pilotes de grava y una compactación dinámica. Como protección adicional se han colocara tensores rígidos y flexibles en los 5 tramos, amarrados en las tablestacas a todo lo largo, mediante una viga de concreto armado. Las obras se completan con una línea de parapetos en los 5 tramos, colocados en la coronación de las defensas, como una protección para avenidas extraordinarias, cumpliendo además una función arquitectónica. Las obras complementarias contienen veredas izquierdas, a todo lo largo de los tramos en una superficie de rodadura, construido con losa optimizada

Dada los efectos negativos por la presencia del fenómeno del Niño Costero inundando la ciudad de Piura.

Gráfico 6. perspectiva de los accesos margen Derecha





PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

**MARGEN DERECHA AGUAS ABAJO (Piura): Se Plantea como metas**

1.- El mejoramiento de la Vía De Doble Calzada Que Conectará El Puente Con La Av. Don Bosco, Y Que Aprovechará Parcialmente El Dique De Protección Existente, con losas optimizadas

2.- Se realizará el mejoramiento de La Calzada Sur-Norte Existente, Así Como la Vía De Doble Calzada Que Conectará Con La Prolongación De La Vía Del Dren Sullana, con losa optimizada

3.-La construcción de las rotondas detalladas en el gráfico adjunto,

4.- La construcción de las defensas ribereñas entre el puente Bolognesi y el puente integración, así como 1km aguas abajo margen derecha desde la ubicación del puente proyectado el cual tiene por finalidad pública proteger a las poblaciones vulnerables, viviendas,

Las defensas margen derecha que se construirán constarán de un terraplén en relleno para proteger las ciudades de Castilla contra la inundación. La protección del terraplén es mediante tablestacas y tensores, para control de la socavación del lecho, y con un revestimiento del talud del relleno para evitar la erosión lateral y su destrucción.

La cimentación del terraplén se someterá a un mejoramiento previo (densificación integral), que consiste en la colocación de los pilotes de grava y una compactación dinámica. Como protección adicional se han colocara tensores rígidos y flexibles en los 5 tramos, amarrados en las tablestacas a todo lo largo, mediante una viga de concreto armado.

Las obras se completan con una línea de parapetos en los 5 tramos, colocados en la coronación de las defensas, como una protección para avenidas extraordinarias, cumpliendo además una función arquitectónica. Las obras complementarias contienen veredas derechas , a todo lo largo de los tramos en una superficie de rodadura, construido con losa optimizada Dada los efectos negativos por la presencia del fenómeno del Niño Costero inundando la ciudad de Piura.

Gráfico 7. de las intervenciones Plano general del proyecto



En cuanto a la sección tipo del puente, esta debe tener doble calzada con cuatro carriles de circulación, barreras de seguridad para separar el tráfico vehicular y para proteger la

PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

estructura de soporte del puente, ciclovías en ambos lados lo mismo que veredas.

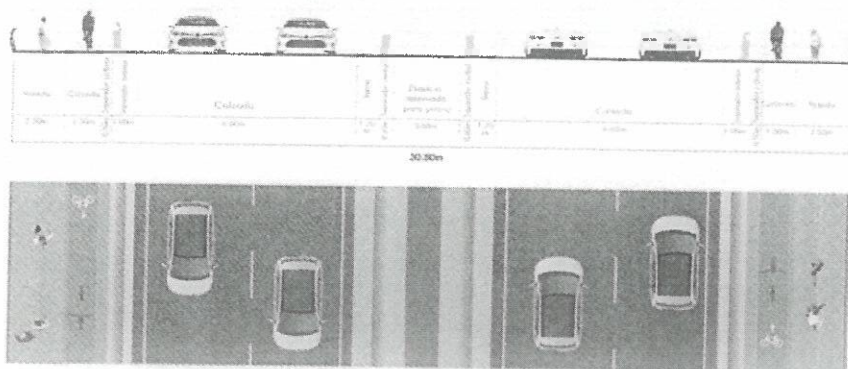


Gráfico 8. Sección tipo del puente

Considerando que la zona donde se desarrolla el proyecto están contempladas como Zonas de Recreación Pública, de acuerdo al plano de zonificación del Plan de Desarrollo Urbano de Piura, Veintiséis de Octubre, Castilla y Catacaos al 2032, se considera necesario que el Consultor desarrolle una propuesta integral del proyecto que comprenda el aprovechamiento de los espacios que se habilitarán como consecuencia del diseño de la propuesta vial y las obras de encauzamiento, como espacios de uso público.

Esta propuesta será puesta a consideración de las municipalidades de Piura y Castilla, para la adecuación del Plan de Desarrollo Urbano de Piura, Veintiséis de Octubre, Castilla y Catacaos al 2032, pero la misma NO será desarrollada como parte del presente proyecto de inversión pública, en el que solamente se considerará el uso de los espacios habilitados, como áreas verdes, para lo cual debe diseñar el uso de aguas subterráneas para riego.



PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

#### 4. UBICACIÓN

El área de intervención del proyecto se ubica entre los Distritos de Piura y Castilla y busca interconectar el Distrito de Castilla. El proyecto se encuentra ubicado en:

Región	:	Piura
Departamento	:	Piura
Provincia	:	Piura
Distrito	:	Piura-Castilla
Región Geográfica	:	Costa

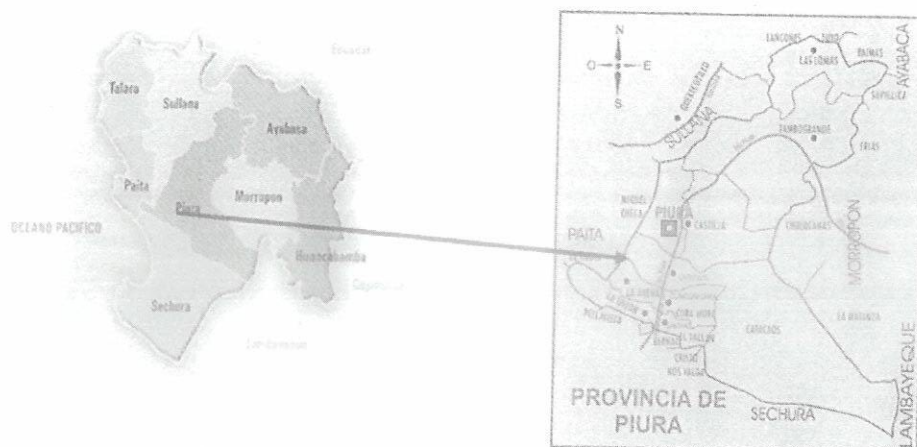


Gráfico 9. Esquema de Macro localización del proyecto

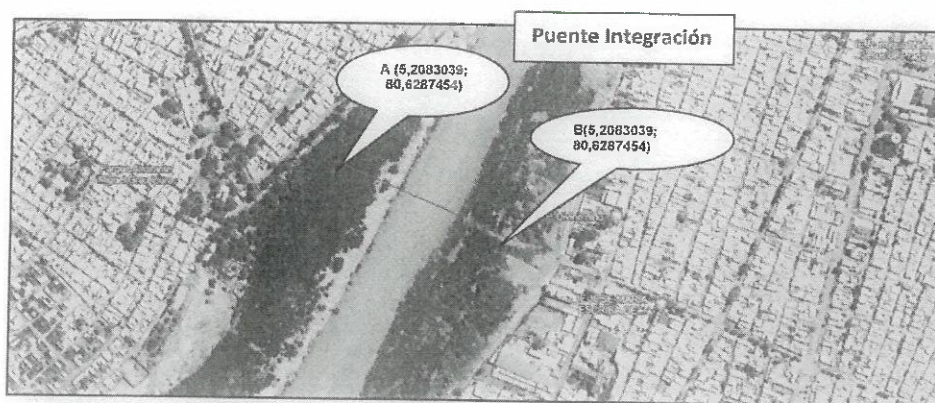


Gráfico 10. Esquema de Micro localización del proyecto



PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

## 5. OBJETIVOS

### 5.1.1 Objetivo general del término de referencia

Proporcionar al Consultor seleccionado, las condiciones económicas y los lineamientos técnicos y pautas que orientarán y regularán la ejecución de los servicios materia de la presente consultoría para la elaboración del estudio de pre inversión a nivel de perfil y del expediente técnico definitivo del proyecto.

### 5.1.2 Objetivo de la elaboración

Dar las pautas, especificaciones, consideraciones, contenidos mínimos, para la Formulación y Evaluación del Estudio de Pre-inversión y Expediente técnico denominado de manera tentativa: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA" de acuerdo a la normatividad vigente del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y del sector de transportes.

Las obras que proponga el estudio deben ser las prioritarias para lograr el objetivo indicado en el análisis y evaluación del proyecto de Inversión Pública. Para la elaboración de los estudios materia del presente proceso de selección, regirán los presentes Términos de Referencia.

El Consultor será responsable de todos los trabajos y estudios que realice en cumplimiento a los documentos contractuales y los presentes Términos de Referencia.

### 5.1.3 Objetivos Específicos

- Establecer criterios respecto a la forma y detalle de los estudios mínimos exigidos.
- Establecer los requisitos a considerar para la contratación del recurso humano que conformará el equipo técnico.
- Detallar los plazos, entregables y porcentaje de pago de cada informe a presentar.
- Indicar los responsables y plazos de tiempo del proceso de supervisión y monitoreo a fin de presentar un mejor producto

## 6. HIPÓTESIS DEL PROBLEMA

En los últimos años en la ciudad de Piura y Castilla se ha producido un crecimiento poblacional y comercial importante, el cual se ve reflejado en el movimiento peatonal y vehicular en el casco central a raíz de la ubicación de los centros comerciales Plaza del Sol, Plaza de La Luna, Real Plaza y Open Plaza ubicados entre la avenida Arequipa –Jr. Huancavelica, sobre la Prolongación Grau y Av. Gullman, Prolongación Sánchez Cerro y Av. Vice y entre las avenidas Cáceres y avenida Universitaria, respectivamente. Esta situación genera en los ciudadanos cierto malestar porque el crecimiento de tráfico se ha intensificado por estas zonas y a ciertas horas y épocas en el año causa gran congestión e inseguridad de la población para desplazarse por estas calles de acceso directo a la ciudad.



PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

Como ya es de conocimiento, en el sistema vial de nuestra ciudad de Piura y Castilla es imprescindible la existencia de puentes sobre el río de tal manera que posibilite la interconexión en todos los sectores y en especial que se interconecte a través de las avenidas colectoras principales la zona sur de Piura y Castilla teniendo al aeropuerto Carlos Concha como un destino importante ubicado en este sector el cual genera un tráfico importante que se desplazaría sobre un posible quinto puente. Los puentes que permiten una transitabilidad vehicular entre los distritos de Piura y Castilla son los puentes Cáceres, Juan Pablo II, Sánchez Cerro y Bolognesi; sin embargo, estos en especial en las horas punta, presentan un alto tráfico vehicular congestionando las vías de acceso, originando una difícil transitabilidad vehicular entre los distritos.

Por tanto, la hipótesis del proyecto de inversión es "Inadecuadas condiciones de transitabilidad vehicular y peatonal entre las ciudades de Piura y Castilla-Provincia de Piura-Departamento de Piura".

## 7. MARCO LEGAL Y NORMATIVO

El estudio de pre-inversión tiene el siguiente el marco legal, la normatividad y reglamentos, los cuales se indican a continuación:

- Ley N°27783 Ley de Bases para la Descentralización.
- Ley de Contrataciones del Estado vigente y sus modificatorias.
- Ley orgánica de Gobiernos Regionales – Ley N° 27867.
- Ley Orgánica de Municipalidades - Ley N° 27972.

**Normas, Manuales y/o Directivas del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y documentos de gestión del Gobierno Local**

- Decreto Legislativo N° 1252 que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión Inversiones.
- Texto Único Ordenado del Decreto Legislativo N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.
- Directiva N° 001-2019-EF/63.01 - Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones aprobada por Resolución Directoral N° 001-2019-EF/63.01, publicada en el Diario Oficial "El Peruano", el 23 de enero de 2019.
- Guía Metodológica para identificación, formulación y evaluación de Proyectos de Inversión Pública Incorporando la Gestión de Riesgos en el contexto de cambio climático.
- Herramientas participativas.

**Normas en Edificación**

- Reglamento Nacional de Edificaciones - RNE
- Norma Técnica CE.010-Aceras y Pavimentos.
- Norma Técnica E.050-Suelos y Cimentaciones.





PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

#### Normatividad en Transportes

- A Policy on Geometric Design of Highways and Streets – AASHTO 2018
- Manual de Carreteras - Diseño Geométrico DG-2018, aprobado con Resolución Ministerial N° 210-2000-MTC/15.02.
- Manual de Inventario Viales, aprobado con RD N° 09-2014-MTC/14 (03.04.2014)
- Manual de Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos, aprobado con RD N°10-2014-MTC/14 (09.04.2014)
- Manual de Hidrología Hidráulica y Drenaje.
- Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, aprobado con Resolución Ministerial N° 210-2000-MTC/15.02.
- Especificaciones Técnicas Generales Para Construcción EG-2013 actualizado a junio del 2013 RD N° 22-2013-MTC/14 (07.08.2013)
- Manual de Ensayo de Materiales para Carreteras RD N° 028-2001-MTC/15 17 (16.01.01) Modificatorias MTC E 1109-2004 Ensayo Sobre Estabilización Química de Suelos-Characterización del Estabilizador y evaluación de propiedad de comportamiento de suelos (2004). Versión mayo 2016.
- Manual de Carreteras – Mantenimiento o Conservación Vial – Versión marzo 2014
- Glosario de Términos de Uso Frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial.
- Manual de Seguridad Vial – Versión julio 2017
- Manual de Puentes. Aprobado con Resolución Directoral N° 019-2018-MTC/14 (20.12.2018)
- Manual de Carreteras: Túneles, Muros y Obras Complementarias, aprobado con Resolución Directoral N° 036-2016-MTC/14 del 27 de octubre de 2016.
- AASHTO LRFD Bridge Design Specifications, 9th Edition 2020.
- AASHTO Guide Specification for LRFD Seismic Design, 3rd Edition 2023.
- ASCE Guidelines for the Design of Cable Stayed Bridges.
- PTI D45.1-18 Recommendations for Stay Cable Design, Testing and Installation.

#### Normatividad en temas ambientales

- Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental
- D.S N° 019-2009-MINAM Reglamento de la Ley Ambiental.

#### Otros

- Plan Estratégico de Desarrollo Regional Concertado 2018 – 2021.
- Plan de Desarrollo Urbano Piura, Veintiséis de Octubre, Castilla y Catacaos al 2032
- Plan de Desarrollo concertado 2019-2030 distrital de Castilla



PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

- Plan de Desarrollo concertado 2012-2021 distrital de Veintiséis de Octubre
- Plan de Desarrollo provincial concertado 2016-2021 provincia de Piura

Cualquier modificatoria a la normatividad del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones o de la Normatividad del Sector Transporte, deberá ser contemplada en el desarrollo del estudio de pre-inversión; asimismo, se deberá considerar los contenidos mínimos establecidos en el Anexo 07

## 8. NOMBRE DE LA INVERSIÓN

El nombre preliminar para la inversión se ha denominado: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA". pudiendo ser modificado de acuerdo con el análisis y naturaleza de la intervención, enmarcándose en las pautas establecidas por el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.

## 9. ALCANCES DEL SERVICIO

### 9.1 ACTIVIDADES

En este numeral se describen en forma general los alcances y actividades propias a desarrollar; que sin embargo no deben considerarse limitativas. En ningún caso reemplaza al conocimiento de los principios básicos de la Ingeniería y técnicas afines, así como tampoco el adecuado criterio profesional; por lo que, el Equipo técnico será responsable de la calidad del proyecto de inversión encomendado.

El proyecto de inversión será desarrollado en su integridad por el Equipo técnico, debiendo comprender todos los estudios básicos de ingeniería necesarios, socioeconómicos y de tráfico así como todos los posibles detalles del diseño para llevar adelante un proceso constructivo, sin problemas e interferencias; será el responsable del adecuado planeamiento, programación y conducción del estudio de pre inversión según corresponda en cumplimiento a la Directiva N° 001-2019-EF/63.01, así como por la calidad técnica de todo el proyecto de inversión que deberá ser ejecutado en concordancia con la normatividad técnica vigente para este tipo de proyectos, debiendo considerar la Ficha Técnica de mediana y baja complejidad.

De manera amplia, los proyectos de inversión se elaborarán teniendo en cuenta lo establecido en el Decreto Legislativo 1252 - TEXTO ÚNICO ORDENADO DEL DECRETO LEGISLATIVO N° 1252, DECRETO LEGISLATIVO QUE CREA EL SISTEMA NACIONAL DE PROGRAMACIÓN MULTIANUAL Y GESTIÓN DE INVERSIONES, que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y de Gestión de Inversión, su Reglamento y la Directiva N° 001-2019-EF/63.01 para este nivel de estudio. El Proyecto se elaborará de forma tal que se cumpla con las normas vigentes, aplicando los conocimientos apropiados y planteando las mejores soluciones que garanticen la durabilidad y operación de las obras proyectadas, que además guarden armonía con el entorno del área donde se ejecutarán los proyectos y garanticen la protección del medio ambiente. Asimismo, se tendrá en consideración lo siguiente:



- Realizar un adecuado análisis técnico de las alternativas, en base a los estudios de ingeniería básica incluyendo los aspectos de tecnología, localización, tamaño y momento de inversión, que permitan una correcta definición del PIP y sus componentes

PI: "CREACIÓN DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

- Las acciones que proponga el Estudio deben ser las prioritarias para lograr el objetivo central identificado.
- El Planteamiento técnico deberá considerar las Normas de Diseño, Diseños Típicos, Estimado de Metrados, Costos y presupuestos
- Realizar la Evaluación Social, Análisis de sensibilidad, Análisis de Riesgos, Análisis de Sostenibilidad, Impacto Ambiental y Selección de Alternativas.

## 9.2 METAS :

### PUENTE

1.- Es un puente tipo arco bowstring de tablero intermedio de 320m de longitud aproximadamente, pudiendo variar en la formulación con un vano principal de 200m y vanos laterales de 24 y 36m y con el arco al centro del tablero.

### LA CONSTRUCCIÓN DE VÍAS DE ACCESOS MARGEN IZQUIERDA Y DEFENSA RIBEREÑA - CASTILLA

1.-el Mejoramiento de la Vía, paralela al Rio, la cual será de Doble Calzada Que Conectará El Puente Con La Av. Jorge Chávez, la cual será de losa optimizada

2.- El Mejoramiento De La Av. Jorge Chávez en toda su longitud, con losa optimizada

3.-La construcción de las rotondas detalladas en el gráfico adjunto,

4.- La construcción de las defensas ribereñas entre el puente Bolognesi y el puente integración, así como 1km aguas abajo margen izquierda desde la ubicación del puente proyectado el cual tiene por finalidad pública proteger a las poblaciones vulnerables, viviendas, Las defensas margen izquierda que se construirán constarán de un terraplén en relleno para proteger las ciudades de Castilla contra la inundación. La protección del terraplén es mediante tablestacas y tensores, para control de la socavación del lecho, y con un revestimiento del talud del relleno para evitar la erosión lateral y su destrucción. La cimentación del terraplén se someterá a un mejoramiento previo (densificación integral), que consiste en la colocación de los pilotes de grava y una compactación dinámica. Como protección adicional se han colocara tensores rígidos y flexibles en los 5 tramos, amarrados en las tablestacas a todo lo largo, mediante una viga de concreto armado. Las obras se completan con una línea de parapetos en los 5 tramos, colocados en la coronación de las defensas, como una protección para avenidas extraordinarias, cumpliendo además una función arquitectónica. Las obras complementarias contienen veredas izquierdas, a todo lo largo de los tramos en una superficie de rodadura, construido con losa optimizada

Dada los efectos negativos por la presencia del fenómeno del Niño Costero inundando la ciudad de Piura.

### LA CONSTRUCCIÓN DE VÍAS DE ACCESOS MARGEN DERECHA Y DFENSA RIBEREÑA -PIURA

1.- El mejoramiento de la Vía De Doble Calzada Que Conectará El Puente Con La Av. Don Bosco, Y Que Aprovechará Parcialmente El Dique De Protección Existente, con losas optimizadas

2.- Se realizará el mejoramiento de La Calzada Sur-Norte Existente, Así Como la Vía De Doble Calzada Que Conectará Con La Prolongación De La Vía Del Dren Sullana, con losa optimizada

3.-La construcción de las rotondas detalladas en el gráfico adjunto,



PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

4.- La construcción de las defensas ribereñas entre el puente Bolognesi y el puente integración, así como 1km aguas abajo margen derecha desde la ubicación del puente proyectado el cual tiene por finalidad pública proteger a las poblaciones vulnerables, viviendas,

Las defensas margen derecha que se construirán constarán de un terraplén en relleno para proteger las ciudades de Castilla contra la inundación. La protección del terraplén es mediante tablestacas y tensores, para control de la socavación del lecho, y con un revestimiento del talud del relleno para evitar la erosión lateral y su destrucción.

La cimentación del terraplén se someterá a un mejoramiento previo (densificación integral), que consiste en la colocación de los pilotes de grava y una compactación dinámica. Como protección adicional se han colocará tensores rígidos y flexibles en los 5 tramos, amarrados en las tablestacas a todo lo largo, mediante una viga de concreto armado.

Las obras se completan con una línea de parapetos en los 5 tramos, colocados en la coronación de las defensas, como una protección para avenidas extraordinarias, cumpliendo además una función arquitectónica.

Las obras complementarias contienen veredas derechas , a todo lo largo de los tramos en una superficie de rodadura, construido con losa optimizada

Dada los efectos negativos por la presencia del fenómeno del Niño Costero inundando la ciudad de Piura.

#### Reconocimiento del Terreno

Para la elaboración del proyecto el consultor juntamente con sus proyectistas deberá efectuar un minucioso reconocimiento del área para evaluar, comprobar y verificar las condiciones en que se encuentra de ser el caso, lo que le permitirá manejar parámetros técnicos para el desarrollo del proyecto. En este reconocimiento se comprobará cualquier cambio que se haya producido en relación con la documentación que ha recibido o cualquier otra característica o condicionante que se haya presentado y que tenga influencia en la toma de partido y el proyecto en general.

### 9.3 ESTUDIOS BASICOS

Para el análisis técnico de la propuesta de alternativas de solución se tendrá en cuenta los estudios básicos necesarios a realizar y que deben ser tomados como base para el cumplimiento del objetivo para la formulación del presente estudio de pre inversión.

Cabe señalar, que para desarrollar los estudios básicos de ingeniería a nivel de pre inversión se deberá tener en cuenta que, estos estudios serán realizados a nivel definitivo para expediente técnico. Por lo tanto, deberán contar con la conformidad de los supervisores, tanto en etapa de preinversión y elaboración de expediente, así como la conformidad de la Unidad Formuladora y la Dirección de Estudios y Proyectos, de todos los estudios contemplados

Los estudios relacionados a Impacto ambiental se deberán realizar en coordinación con las áreas competentes.





PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

### 9.3.1 LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO, TRAZO, DISEÑO Y SEGURIDAD VIAL (INCLUYE GEOREFERENCIACION CON GPS Y POLIGONAL GEODESICA LIDAR(Puente , Accesos, Defensa Ribereña)

#### a) Georreferenciación y control

- El estudio topográfico debe representar en los planos las características físicas existentes en el área de intervención, correspondiente al espacio físico en el cual se emplazará la futura infraestructura incluyendo intersecciones. La toma de datos debe ser tal, que el resultado corresponda al fiel reflejo del relieve urbano del área del proyecto

- Para los trabajos de Georreferenciación se seguirán los lineamientos del "Proyecto de Normas Técnicas de Levantamientos Geodésicos" del IGN (Instituto Geográfico Nacional) tales como planeamiento, reconocimiento, monumentación, trabajos de campo, cálculos de gabinete y evaluación, incluyendo en la memoria descriptiva de los trabajos realizados.

- Se utilizará como sistema de referencia el elipsoide WGS 84 (World Geodesic System 1984) y el Sistema de Proyección UTM (Universal Transversal Mercator) y el Modelo Geoidal EGM96 (Earth Gravitational Model 1996) para cálculo de corrección de las elevaciones.

- El Consultor establecerá un par de puntos base de control georreferenciado del orden C en cada margen el río Piura, los cuales deberán ser monumentados con hitos de concreto de 0.30x0.30x0.40m, con placa de bronce de 70mm de diámetro y 5mm de espesor, inscrito con un código, nombre de la entidad, y los escritos "SE PROHIBE DESTRUIR" y "PROPIEDAD DEL ESTADO".

- Los pares de Puntos Base de Control Georreferenciados estarán separados una distancia no menor de 300 m y visibles entre sí, colocados en las cercanías de los levantamientos topográficos requeridos

- Se utilizarán como puntos de enlace, aquellos que pertenecen a la Red Geodésica Nacional del IGN, teniendo en cuenta los estándares de precisión geométrica para determinar el orden del punto de la Tabla 8.1 del Proyecto de Normas Técnicas del IGN.

- El Tiempo de Observación Útil para los Puntos Base del Proyecto será de 04:00 horas mínimo, el cual aumentará de acuerdo con la distancia y ubicación entre el punto del IGN y el punto por conocer basado en el criterio del ingeniero especialista.

- Se establecerán puntos de control a lo largo de la zona de levantamiento, los cuales se enlazarán a los puntos base o a los mismos puntos de enlace utilizados para establecer los puntos del proyecto.

- Los puntos de control del proyecto serán monumentados con hitos de concreto de 0.30x0.30x0.40m, con fierro corrugado de media pulgada se indicará su código y será pintado.

- 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 o punto de enlace y el punto de control por conocer con el criterio del ingeniero especialista, bajo su responsabilidad. Dicho tiempo de observación simultánea será entre uno o más puntos base y dos o más puntos de control del proyecto.

- La tolerancia para errores relativos o posicionales de los puntos de control será de 1/100,000.



PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

- Se realizará la respectiva conversión de coordenadas UTM del sistema WGS84 a coordenadas TOPOGRÁFICAS PLANAS, con los cuales se efectuarán los levantamientos topográficos y replanteo requeridos.
- Se elaborará un Informe de Georreferenciación al cual se anexarán los siguientes documentos: memoria descriptiva, plano clave de ubicación de puntos base y de control, en coordenadas UTM y topográficas, fichas de puntos base y de control, gráfica de las líneas de tiempo de croquis de los puntos base y de control, reportes post procesos de las líneas bases, reportes de ajustes de redes con tres puntos como mínimo, cuadro de puntos base y de control georreferenciados en coordenadas UTM y Topográficas, cuadro de transformación de los puntos de control georreferenciados en coordenadas UTM y topográficas, indicando punto de origen, orientación y sus respectivos factores de escala, tarjetas de valores de los puntos de enlace del IGN utilizados, y certificados de uso de los equipos utilizados con sus especificaciones técnicas.
- Para el control vertical se utilizará un Punto de Control Vertical o Bench Mark (BM) perteneciente a la Red de Nivelación del IGN, de preferencia el más cercano a la zona de proyecto, a partir del cual, mediante nivelación diferencial (geométrica) se determinará la cota del BM de inicio del proyecto
- Se establecerán BM's en cada margen del río, diferentes a los puntos de base o de control, estos BM's deberán colocarse en lugares debidamente protegidos, fuera de las áreas de construcción futura. Los BM's se monumentarán de forma similar a los puntos de control.
- En caso de no encontrarse BMs de la Red de Nivelación Nacional del IGN relativamente 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 Rede de Nivelación Vertical del IGN, y el cual se procesará con el Modelo Geoidal EGM2008.
- La nivelación se realizará por el método de nivelación geométrica cerrada, el circuito de nivelación será de ida y vuelta (circuito cerrado), a una distancia máxima de 500m, la tolerancia de cierre será de 0.012.
- Con el error de cierre de campo, siempre y cuando no supere la tolerancia de cierre, se efectuarán la compensación de las cotas de cada circuito de nivelación y la determinación final de sus cotas.
- Se nivelarán todos los puntos base y de control, a fin determinar sus cotas, de manera que los mismos sean utilizados para el levantamiento topográfico y replanteo.
- Se elaborará un Informe de Nivelación al cual se anexarán los siguientes documentos: memoria descriptiva de la metodología de trabajo, la cantidad de circuitos realizados, los cuadros de cálculo de cada circuito indicando los errores teóricos y de campo, cuadro resumen de las cotas finales de los BM's del proyecto y de los puntos base y de control, y certificados de uso de los equipos utilizados con una antigüedad menor a 6 meses, con sus especificaciones técnicas.

#### b. Topografía

- El área a levantar será la necesaria para el desarrollo de la ingeniería del proyecto y deberá satisfacer los requerimientos de todos los especialistas del consultor. Se incluirá el levantamiento de las áreas auxiliares del proyecto.

El levantamiento topográfico, en general deberán permitir obtener planos a escala 1/500, debe considerar todos los detalles existentes en la zona de levantamiento. En el caso



103

PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

de vías el levantamiento se realizará de límite de propiedad a límite de propiedad. En las intersecciones se adicionará como mínimo 50.00 m a cada lado de las calles que interceptan a la vía proyectada,

- El levantamiento topográfico se efectuará usando estación total de hasta 5" de precisión por el método de radiación o usando GPS diferenciales por el método RTK, a partir de los puntos de control.

- Se deberá presentar los Certificados de Calibración de las estaciones totales a utilizar, emitidas por reconocidas empresas y garantizar el buen estado de funcionamiento de dichos equipos. Los certificados de calibración no podrán tener una antigüedad mayor a seis (06) meses durante la ejecución de los trabajos de campo.

- Se elaborará la red de puntos TIN (Triangulated Irregular Network), o DTM (Digital Terrain Modelling) los que se utilizarán para las curvas de nivel.

- La ubicación y densidad de los puntos puede ser verificada mediante el TIN o DTM, asimismo su unión debe ser revisada y depurada por el especialista del Consultor, responsable del levantamiento topográfico

- Complementariamente al levantamiento topográfico directo se realizarán levantamientos topográficos con drones, a partir de los cuales se generarán ortofotos georreferenciadas.

- Se representarán todos los detalles y particularidades de la superficie del terreno, tales como: muros, cercos, torres, postes, cables, veredas, tapa de buzones, tuberías, entre otros, representados mediante una simbología adecuada y con la respectiva toponimia.

- 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 levantamiento debe cubrir la información necesaria para empalmar la rasante a proponer en el sector con la vía existente.

- En la zona de proyección del puente el Consultor levantará 03 perfiles longitudinales paralelos al eje proyectado, siendo uno de ellos, el eje referencial y los otros dos tienen que ser aquellos que sirvan de apoyo para la toma de decisiones del emplazamiento final, referencialmente se plantea: uno a una distancia no menor a cinco (5) m aguas arriba y el otro a cinco (5) m aguas abajo del eje mencionado.

- Realizar un levantamiento detallado de las riberas y el fondo del río, para entre otros para determinar la gradiente del mismo. Para esto, se deberá tomar en consideración (en el ámbito del emplazamiento del puente) entre otros: la dirección del curso de agua, los límites aproximados de la zona inundable en las condiciones de aguas máximas y mínimas, los meandros del río e información de hechos observados en eventos de carácter excepcional.

- La topografía en zonas urbanas se realizará considerando todos los detalles existentes, incluyendo cotas, veredas, líneas de fachada, tapas de buzones, postes, redes eléctricas, tuberías de agua, cables de fibra óptica, redes telefónicas, etc.

- El levantamiento topográfico será el que sea necesario para lograr la información que sea requerida técnicamente, debiendo permitir la obtención de los volúmenes de movimientos de tierra y el diseño de obras necesarias.





PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE -  
INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL  
DEPARTAMENTO DE PIURA".

- Se señalarán las áreas sujetas a procesos erosivos de la vía y de estabilidad de taludes actuales, zonas inundables, fallas y afectación de drenajes superficiales, detección de deterioros de la vía, que puedan detectarse en los trabajos topográficos que el Consultor determine y que servirán, en su oportunidad, para que el especialista diseñe la solución que corresponda, en toda la integridad de la zona en referencia.
- La información topográfica deberá estar preparada para la aplicación de técnicas catastrales, a fin de poder obtener un registro completo de la ocupación del área de construcción, individualizar las edificaciones, terrenos, y otros. En caso de que el diseño afecte edificaciones o terrenos de propiedad pública o privada, se efectuarán levantamientos topográficos complementarios in situ que permitan elaborar los documentos técnicos de identificación para que la Entidad evalúe los límites de predios y áreas totales a expropiar.
- El Consultor presentará el levantamiento topográfico general de la zona del proyecto, documentado en planos a escala 1:500 con curvas de nivel cada 0.50 m. Los planos deberán incluir los accesos del puente y otras posibles referencias, como vías, postes de luz, torres de alta tensión, buzones y otros.

El Informe Topográfico describe las actividades de levantamiento topográfico realizadas por el vuelo LIDAR Estos levantamientos se basaron en el manual EM 1110-1-1000 (Photogrammetric and LIDAR Mapping) del Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos.

#### Fotografía aérea (LIDAR y ORTOFOTO)

Se realiza el vuelo sobre las metas contempladas, Las precisiones con las que se realizaron las ortofotos corresponden a 5-7 cm en el terreno (tamaño de pixel en el terreno que permitió al Acuerdo Marco de Topografía entregar la información a una escala de 1:1000 cumpliendo con lo establecido en la norma Accuracy Standards for Digital Geospatial Data (ASPRS), así como las normas técnicas "Especificaciones Técnicas Para la Producción De Mapas Topográficos", del Instituto Geográfico Nacional del Perú.

Los archivos LIDAR serán entregados en formato las con ajustes absolutos y relativos, con la nube de puntos clasificada para facilitar su uso. Esta se coloreará para permitir su visualización y uso en la restitución.

El plano ortofotográfico se entregará dividido en Tiles con traslapes de mínimo 2 pixeles, esto con el fin que no se pierda ninguna línea de pixeles en forma de archivos georreferenciados, que puedan superponerse perfectamente al plano que será restituido posteriormente.

#### Modelo Digital de Terreno o TIN

Luego del levantamiento LIDAR-Fotogramétrico y luego de las actividades de gabinete para el procesamiento de la data, se elaboró el Modelo Digital de Terreno del área de estudio definida. El producto digital de las zonas levantadas cuenta con las componentes (X, Y, Z) que permitió con la generación del Modelo Digital de Terreno -TIN, este se determinó con todos los puntos levantados sobre la superficie, incluyendo elementos como, bordes y ejes de vía, sardinel, separadores, canales, cunetas, cima y borde de taludes, entre otros que serán incluidos en el modelo como líneas de quiebre (breaklines).

El Modelo Digital de Terreno proporciona información suficiente que generan, curvas de nivel, perfiles longitudinales y secciones transversales del terreno, como mínimo cada 0,5 metros





PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

1. Se elaboro la red de puntos TIN (Triangulated Irregular Network), o DTM (Digital Terrain Modeling) que se utilizó para la generación de las curvas de nivel y presentación del Plano Topográfico 2. La ubicación y densidad de los puntos se verificó mediante el TIN o DTM.

El Consultor deberá realizar el levantamiento catastral de las redes cumpliendo con la normativa peruana, A continuación, se le dan las actividades que deberá realizar el Consultor, mero sin limitars

#### **Levantamiento de Redes de Servicios Públicos de los accesos al puente**

El levantamiento de redes deberá tener en cuenta una serie de metodologías, con el objetivo de obtener un conjunto de datos coherentes con sus correspondientes soportes, para ello a continuación se listarán los principales:

Se empleará una secuencia lógica de codificación para el detalle levantado en campo (redes agua , desagüe , eléctricas , gas , luz, telefónicas , claro , etc ). Este sistema de codificación se aplicará en todas las etapas del levantamiento topográfico y deberá coincidir en carteras digitales de estación total, fotografías, formatos, nubes de puntos en el plano de AutoCAD, el cual se cargará como una entidad de civil 3D. Se diligenciará el correspondiente formato de inventario e inspección, incluido en el protocolo para entrega de información topográfica. El Consultor deberá coordinar con las entidades que administren los servicios de energía eléctrica, gas, teléfono, redes de comunicación, agua y desagüe etc.

#### **c. Batimetría**

- El levantamiento batimétrico está referido al cauce del río, requerido para realizar una adecuada modelación hidráulica, los límites del levantamiento aguas arriba y aguas abajo serán los establecidos por el especialista en Hidrología e Hidráulica.

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

-El levantamiento batimétrico no debe ser menor a 150.00 m. aguas arriba y 150.00 m aguas abajo del eje del puente propuesto.

En caso que el eje del puente propuesto se ubique cerca de la desembocadura a un río principal, lago o mar el levantamiento batimétrico deberá incluir la zona de confluencia.

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

- Se definirá el espejo de agua de toda el área levantada con el objeto de obtener la configuración del cauce en las secciones transversales durante el período del levantamiento. Asimismo, se determinará las marcas de agua del espejo de agua máximo ordinario.

- Las riberas del río serán levantadas en la magnitud necesaria para cubrir las áreas inundables.

- Las profundidades serán medidas con equipos de acuerdo con la profundidad del nivel de agua, aplicando mediciones directas o indirectas con el uso de sondas o ecosonda, en cuyo caso se aplicarán las respectivas correcciones.



PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

- El posicionamiento de las sondas o ecosondas se realizará a partir de los puntos de control, colocados a lo largo del área de levantamiento. De ser necesario se establecerá nuevos puntos de apoyo.

- El levantamiento batimétrico será fusionado con el levantamiento topográfico terrestre para obtener una única superficie de terreno y generar las curvas de nivel.

#### d. Trazo y Diseño Vial

##### NORMATIVIDAD:

El diseño deberá estar sujeto a las siguientes Normas:

- A Policy on Geometric Design of Highways and Streets – AASHTO 2018
- Manual de Carreteras - Diseño Geométrico DG-2018, aprobado con Resolución Ministerial N° 210-2000-MTC/15.02.
- Reglamento Nacional de Edificaciones – RNE
- Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor para Calles y Carreteras y Modificatorias.

Complementariamente se aplicarán otras internacionales que pudieran aplicarse.

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

##### CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO:

El diseño vial comprenderá TODAS las vías consideradas en el proyecto; es decir, tanto del sector de Piura como de Castilla, se desarrollará el diseño geométrico del puente y accesos, y demás componentes viales del proyecto, utilizando los planos de topografía, los resultados del estudio de tráfico y la propuesta urbanística,

El Consultor determinará los parámetros de diseño referidos a la velocidad directriz, distancias de visibilidad de parada y sobrepaso y las secciones típicas de diseño de cada vía, así como del puente, en concordancia con las secciones viales existentes, las secciones viales normativas de las vías involucradas, y las secciones viales proyectadas, en caso de que existan proyectos viales en desarrollo-

El Consultor determinará la ubicación exacta en planta del puente, así como el perfil longitudinal y secciones de los accesos. De igual forma desarrollará el diseño del pase provisional, en caso este sea necesario.

Para la definición del eje del puente deberá proponer un alineamiento horizontal homogéneo a través de tangentes y curvas (circulares y/o espirales) se sucedan armónicamente, evitando en lo posible la utilización de radios mínimos y pendientes máximas. El diseño de la rasante del puente deberá tener en cuenta el NAME y el gálibo mínimo recomendado por el estudio hidráulica, además de otras consideraciones derivadas de las propuestas urbanísticas.

Se tomará la información correspondiente a los cruces con otras vías, intersección de calles, canales, acequias y otros que tengan incidencia en el diseño geométrico, para poder definir posteriormente las soluciones más convenientes.



PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

Las secciones transversales se obtendrán cada 20 m. en un ancho de límite de propiedad a límite de propiedad, el diseño deberá considerar la distribución de la sección vial incluyendo los detalles del separador central, laterales, vías principales, vías auxiliares, ciclovías y veredas.

El Consultor, evaluará y propondrá la solución en los ingresos a proyectar de las vías auxiliares a la vía principal. La propuesta de diseño debe considerar los diversos usuarios como peatones, ciclistas, vehículos según tipo, entre otros que emplearán la vía.

El Consultor deberá contemplar las interferencias al diseño, en lo que respecta a la infraestructura de servicios públicos existentes y/o proyectadas (postes, cables, tuberías, buzones de alcantarillado etc.).

En la etapa de estudio de perfil se desarrollarán el diseño geométrico de las dos alternativas de puentes, mientras que en la etapa de expediente técnico solo desarrollará el diseño geométrico de la alternativa seleccionada, afinando el diseño geométrico desarrollado en la etapa anterior, considerando la geometría de las estructuras proyectadas. El consultor debe garantizar la TOTAL compatibilidad con las recomendaciones de las otras especialidades.

#### REPLANTEO:

El consultor realizará el replanteo de los ejes de las vías que conforman el proyecto, en la etapa de expediente técnico, una vez que se haya sido aprobado el diseño geométrico del proyecto.

Para tal fin, se efectuará la materialización del eje estacando cada 20 m. para tramos en tangente y cada 10 m. para tramos en curva.

El estacado del eje deberá referenciarse mediante progresivas pintadas y ubicadas al borde de la vía o en lugares visibles fuera del tráfico y sobre puntos fijos que perduren durante la ejecución del estudio como muros, parapetos, etc.

Se deberá replantear también el eje de las obras de protección ribereña desarrolladas en el proyecto.

#### PRESENTACIÓN DE PLANOS:

- Los planos se presentarán en formato A3, no deben presentar superposición de información y serán desarrollados a colores.
- Los planos de topografía deberán indicar los nombres de las vías, urbanizaciones, y principales instituciones públicas, etc., próximos al eje de la vía.
- Los planos de diseño vial serán desarrollados en coordenadas topográficas planas, para facilitar los trabajos de replanteo en campo.
- Se deben desarrollar un plano clave y plano de ubicación.
- Los planos de planta y perfil se presentarán a escala 1:500 y Perfil a escala H: 1/500 V: 1/50.
- Los planos de secciones transversales a escala 1/100, presentando las secciones detalladas cada 20m
- Los planos de las intersecciones serán desarrollados en planta, perfil y secciones indicando los empalmes con la vía principal



PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

- El tamaño del texto de los nombres, valores de las coordenadas, progresivas, cotas de las curvas maestras, etc., deberá permitir su lectura, a la escala de presentación fijada para la revisión.

La información deberá ser presentada en físico y digital en formatos nativos (XIS, doc, dwg, xlm, entre otros que emplee el Consultor) y formato pdf con la firma y visto de los especialistas, en el orden de su presentación en físico.

### 9.3.2 PERFORACION DIAMANTINAS PARA PUENTES, INCLUYE TRANSPORTE DE EQUIPOS Y ACCESORIOS: 280 m COMO MINIMO

Las perforaciones diamantinas se realizarán para cada apoyo del puente proyectado la profundidad no será menor a 25 m.

Asimismo, se ha considerado una perforación, para determinar las características del suelo. Esta también deberá estar a una distancia no mayor a 5m del eje central. La Entidad podrá realizar verificaciones y su incumplimiento estará sujeto a la aplicación de penalidades.

Se complementarán las perforaciones con ensayos SPT o CPT cada 1.5 m, en el caso de materiales finos de suelos y/o con la determinación de los valores de RQD cada 1 m, para rocas.

La distribución mínima del metrado de las perforaciones diamantinas se detalla en la siguiente tabla, precisándose que estas se han considerado para un mínimo de cuatro (04) perforaciones, cada una de 30 m de profundidad:

La profundidad de 30 metros, se ha estimado en base a un perfil estratigráfico histórico de la zona costera y de proyectos anteriores, en caso de requerir al momento de la perforación, mayores metrados que lo indicado serán asumido por el consultor.

Con las perforaciones, el consultor:

Determinará la estratigrafía de los materiales que conforman del área de fundación complementando con los valores de SPT, CPT y/o RQD.

Obtendrá muestras inalteradas (Necesariamente en suelos finos mediante tubo Shelby, a través de tres muestras) en la perforación de los estribos para cada estrato de posible nivel de cimentación, para la ejecución de ensayos estándar y especiales de laboratorio (sea suelo o roca), según se detalla en el cuadro de metrados siguiente:

En las perforaciones se utilizarán tuberías de diámetro HW, HQ y NQ en forma secuencial, con recuperaciones del 85 % en suelos y 95 % en rocas.

De no obtenerse estos porcentajes de recuperación, bajo su responsabilidad técnica económica, el Consultor deberá complementar o sustentar los resultados mediante otros métodos de exploración indirectos, sin que eso implique algún plazo o pago adicional.

Todos los detalles de los trabajos de perforación serán registrados (en un cuaderno especificando día y hora) y firmados en señal de conformidad por el Ing. Especialista en Geología - Geotecnia, información que validará el reporte final de perforaciones diamantinas que es responsabilidad del Consultor.

Al culminar las perforaciones, el Consultor deberá monumentar un hito de concreto de 30 x 30 cm de carácter temporal e introducir una tubería de PVC de 2" (Esta tubería podrá ser





PI: "CREACIÓN DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

ranurada y/o perforada, a fin de evitar la supresión en caso de niveles freáticos altos) hasta el fondo de la perforación, la parte superior de esta tubería deberá ser protegida con una tapa de plástico, todo esto deberá ser registrado mediante fotos o filmaciones.

De encontrarse estratos licuables, se realizará el análisis de licuación de suelos mediante el método de la "Specifications for Highway Bridges", u otro compatible y reconocido, con el fin de identificar los estratos susceptibles a la licuación, y la máxima profundidad de licuefacción a fin de no considerarlos en los cálculos de capacidad portante,

Se establecerá la capacidad de carga última y admisible de los materiales de fundación. La carga admisible se calculará dividiendo la carga última entre un factor de seguridad no menor a 3 para las condiciones normales de servicio; verificándola para las condiciones de máxima socavación o de máxima licuefacción. Estos valores deberán ser comparados con los obtenidos por el método del AASHTO - LRFD, debiendo el Consultor efectuar la propuesta técnico económica, más óptima y coherente con la concepción del proyecto de ingeniería de diseño. Los cálculos de capacidad de carga deberán estar avalados por los certificados de ensayos de los parámetros geotécnicos utilizados tales como: Cohesión, fricción, presión de poros, peso unitario, etc.

Se desarrollará el análisis de asentamientos, los mismos que deberán efectuarse en base a los parámetros de velocidades de onda sísmica: Vs y Vp, de los materiales existentes en el área de emplazamiento de los apoyos proyectados, obtenidos de la refracción sísmica

De proponer en la subestructura un sistema de cimentación profunda (Pilotes o Caissones), debe estar sustentado en el esquema conceptual o teórico y establecerá la capacidad de carga axial admisible con los métodos convencionales, los resultados serán comparados con los establecidos 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. De aplicarse otra metodología, deberán aplicarse parámetros de velocidades de Onda Sísmica: Vs y Vp, de los materiales existentes en el área de emplazamiento de los Estribos Proyectados.

Obtenidos de la Refracción Sísmica, considerando los Factores de Reducción por Grupo, establecidos, necesariamente se realizará el análisis de asentamientos correspondiente.

Los cálculos de resistencia por fricción lateral, no deberán considerar el material por encima del nivel de socavación total, ni los estratos susceptibles a licuefacción, así como los de baja resistencia.

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 0.15.

La profundidad de cimentación (de las estructuras diseñadas) estará referido a cotas absolutas (m.s.n.m.), 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.

De encontrarse roca en cualquiera de los componentes del puente (subestructura o accesos), se deberán realizar necesariamente Estudios de Mecánica de Rocas que permitan caracterizar y evaluar su grado de estabilidad, debiendo realizar como mínimo:

Análisis de estabilidad cinemática mediante proyecciones estereográficas, estableciendo los sistemas de diaclasas, analizando detalladamente los posibles tipos de falla planar, al volteo etc.

Clasificaciones geomecánicas aplicables a taludes.



PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

100

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 del acceso (.

Carga puntal en rocas (.

Compresión uniaxial y otros en rocas

Peso unitario efectivo

### 9.3.3 REFRACCION SISMICA ( EQUIPOS DE 24 CANALES) INCLUYE TRANSPORTE DE EQUIPOS Y MATERIALES: 1000 m MINIMO.

El Estudio de refracción Sísmica, deberá estar en función a lo establecido en:

- NTP 339.157:2001 SUELOS. Guía normalizada para el uso del método de refracción sísmica en la investigación del subsuelo. 1ª Edición Reemplaza a la NTP 339.157:2001.
- NORMA TÉCNICA E.030 "DISEÑO SISMORRESISTENTE" y su modificatoria.
- Manual de Carreteras: Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos RD N° 10-2014-MTC/14 (09.04.2014).

Los estudios de refracción sísmica comprenderán como básico lo siguiente:

- Determinar las velocidades de las ondas compresionales ( $V_p$ ).
- Determinar las velocidades de las ondas de corte ( $V_s$ ).
- Determinar la profundidad y estado de la roca basal.
- Caracterización dinámica de los suelos.
- Calcular los módulos elásticos del subsuelo conocidos como módulo de Young ( $E$ ), módulo de Corte ( $G$ ) y relación de Poisson ( $\nu$ ).

### 9.3.4 RIESGO SISMICO (INCLUYE INFORMACION DE DATA SISMICA - IGP)

Se desarrollarán los estudios de riesgo sísmico para el puentes y accesos, empleando metodologías adecuadas, tomando como base la información de sismos históricos e instrumentales, que definan con precisión, aceleraciones y/o coeficientes máximos y de diseño, y considerando la geología del sitio, para realizar el estudio del riesgo sísmico. El Consultor debe adquirir los registros de sísmicos históricos de la zona a evaluar, los cuales deben ser considerando la historia sísmica hasta la fecha de inicio del estudio, no se aceptarán registros históricos con fechas anteriores al inicio del estudio, esta información la debe adquirir en el Instituto Geofísico del Perú (IGP).

### RIESGO SISMICO (INCLUYE INFORMACION DE DATA SISMICA - IGP)

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 de 500 m, Área de 0.80km<sup>2</sup>) adjuntando un plano geológico, geodinámico geotécnico, etc., de detalle, a escala 1:200, del sector de emplazamiento de la superestructura proyectada, en base a lo cual se efectuara la interpretación geológica geotécnica y el perfil estratigráfico.



PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

Identificación, Evaluación e Interpretación de los procesos de geodinámica externa en el área de influencia o riesgo sobre el Proyecto (Para la extensión local, un radio de 500m,) con las correspondientes recomendaciones de control, debidamente dimensionadas y diseñadas en concordancia con los niveles de socavación calculados del estudio Hidrológico.

De ser necesario y dependiendo de la topografía se desarrollarán los Análisis de Estabilidad de Taludes mediante el método del Equilibrio Límite, en la ubicación final de cada estribo y en los sectores de emplazamientos de los accesos con fines de excavación, precisándose que el análisis se realizará en condiciones estáticas y pseudo-estáticas, en concordancia con los niveles de socavación establecidos, determinando los taludes de corte para el proceso constructivo, el mismo que deberá desarrollarse en base a los ensayos estándar y especiales como:

Lo no indicado en la descripción de las actividades del estudio, será complementado por lo establecido y/o indicado en:

- Manual de Puentes Resolución Directoral N° 19-2018-Mtc/14
- NTP 339.157:2001 (revisada el 2015) SUELOS. Guía normalizada para el uso del método de refracción sísmica en la investigación del subsuelo.
- NORMA TÉCNICA E.030 "DISEÑO SISMORRESISTENTE" y su modificatoria.
- Manual de Carreteras: Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos RD N° 10-2014-MTC/14 (09.04.2014).

Para el diseño sísmico, los avances tecnológicos, permitirá dar pasos para su implementación progresiva en el caso particular de diseños con sistemas de aisladores y disipadores de energía, admitiendo dos criterios:

- 1) Aislamiento total: el objetivo es evitar el daño en los elementos estructurales en niveles del sismo de diseño, a diferencia de un puente convencional en el que se espera que la deformación inelástica de alguno de sus elementos contribuya a disipar la energía que introduce el sismo en la estructura.
- 2) Aislamiento parcial: tiene como objetivo disminuir las fuerzas sísmicas en los elementos estructurales, pero deberá mantener el mismo nivel de comportamiento sísmico que en el caso de puentes convencionales.

Dado que a la actualidad no existe experiencia suficiente en puentes con aislamiento sísmico que hayan experimentado sismos de gran intensidad, queda a criterio de los ingenieros estructurales, garantizar la capacidad de disipación de energía, la distribución de las fuerzas inerciales en las subestructuras que permita un control de daño en los apoyos y pilares, la vida útil de diseño de los aisladores, entre otros.

#### Estudio de Riesgo Sísmico

Los estudios de Riesgo sísmico tendrán como finalidad la determinación de espectros de diseño que definan las componentes horizontal y vertical del sismo a nivel de la cota de cimentación. manual, los mapas de isoaceleraciones para la elaboración del espectro de diseño en el área del proyecto del puente.

#### Requisitos Mínimos

En ningún caso serán las fuerzas sísmicas menores que aquellas especificadas en la Sección 2.4.3.11 del Título II del Manual.

#### Requerimiento de los Estudios

El alcance de los estudios de riesgo sísmico dependerá de:

La zona sísmica donde se ubica el puente.

El tipo de puente y su longitud.

Las características del suelo.

Para los casos siguientes podrán utilizarse directamente las fuerzas sísmicas mínimas especificadas, sin que se requieran estudios especiales de peligro sísmico para el sitio:





PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

#### Alcances

Cuando se requiera un estudio de peligro sísmico para el sitio, éste deberá comprender como mínimo lo siguiente:

Recopilación y clasificación de la información sobre los sismos observados en el pasado, con particular referencia a los daños reportados y a las posibles magnitudes y epicentros de los eventos.

Antecedentes geológicos, tectónica y sismotectónica y mapa geológico de la zona de influencia.

Estudios de suelos, definiéndose la estratigrafía y las características físicas más importantes del material en cada estrato. Cuando sea procedente, deberá determinarse la profundidad de la napa freática.

Prospección geofísica, determinándose velocidades de ondas compresionales y de corte a distintas profundidades.

Determinación de las máximas aceleraciones, velocidad y desplazamiento en el basamento rocoso correspondientes al "sismo de diseño" y al "máximo sismo creíble". Para propósitos de este Manual se define como sismo de diseño al evento con 7% de probabilidad de excedencia en 75 años de exposición, lo que corresponde a un período de retorno promedio de aproximadamente 1000 años.

Determinación de espectros de respuesta (correspondientes al "sismo de diseño") para cada componente, a nivel del basamento rocoso y a nivel de la cimentación.

#### Métodos de Análisis

La información de sismos pasados deberá comprender una región en un radio no menor que 500.00 km desde el sitio en estudio.

El procesamiento de la información se hará utilizando programas de cómputo de reconocida validez y debidamente documentados. Deberán igualmente justificarse las expresiones utilizadas para correlacionar los diversos parámetros.

Los espectros de respuesta serán definidos a partir de la aceleración, la velocidad y el desplazamiento máximos, considerando relaciones típicas observadas en condiciones análogas.

Cuando la estratigrafía sea aproximadamente uniforme, los estudios de amplificación sísmica podrán realizarse con un modelo mono-dimensional. El modelo deberá ser capaz de transmitir componentes de hasta 25 Hertz sin filtrar significativamente la señal.

#### 9.3.5 ENSAYOS DE LABORATORIOS EN SUELOS Y ROCAS (INCLUYE EXCAVACION DE CALICATAS, TRINCHERAS Y OTROS) Y TRANSPORTE DE EQUIPOS Y MATERIALES



Todos los ensayos de laboratorio a realizar sobre muestras de suelos y rocas, deben efectuarse de acuerdo a la Norma Técnica Peruana. En el caso en el que, para un determinado ensayo no exista norma, se deberá adoptar la norma AASHTO (American Association of State Highway and Transportation Officials). En el caso que en estas últimas no exista la norma, se deberán utilizar las normas ASTM (American Society for Testing Materials). Cuando para un ensayo determinado el procedimiento de ejecución no se encuentre establecido en ninguna de las tres normas antes anotadas o en alguna otra de reconocido prestigio, el proyectista o el ingeniero



PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

especialista que solicita el ensayo debe señalar el procedimiento del ensayo, el equipamiento que éste requiere y la forma como debe entregarse la información. En todo caso debe considerarse que estas situaciones son de excepción. Las normas, AASHTO y ASTM que se empleen, deben corresponder a la última versión vigente, en caso contrario se deberá justificar técnicamente.

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

#### Estudio de Suelos de los Accesos

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

- a. EL CONSULTOR deberá establecer el Perfil Estratigráfico de los accesos al puente proyectado, para lo cual deberá efectuar prospecciones (calicatas) de estudio; cuyo distanciamiento no debe ser mayor de 1000 m; en caso de haber diferencias significativas en las características físicas de los estratos entre calicatas o de encontrarse suelos orgánicos y/o expansivos se hará una calicata adicional.
- b. La profundidad de estudio de todas las prospecciones será como mínimo de 1.50 m debajo de la línea de subrasante proyectada.
- c. EL CONSULTOR debe tomar en consideración el ancho de la calzada a nivel de la subrasante del proyecto, en base al cual deberá ubicar las prospecciones a fin de que el estudio cuente con la suficiente información del suelo de fundación del pavimento y a la profundidad mínima establecida.
- d. EL CONSULTOR por cada calicata efectuada presentará un Registro de Excavación, donde: i) Indicará la progresiva del Proyecto que corresponde y coordenadas UTM-WGS 84. ii) Indicará los espesores y descripción (tipo de material, color, humedad, compacidad, etc.), en concordancia con la norma ASTM D-2488 de cada uno de las capas y/o estratos encontrados y iii) Presentará vistas fotográficas de cada una de las calicatas, donde se aprecie: las capas y/o estratos encontrados y la profundidad de cada excavación.
- e. Las calicatas deben ser protegidas, para su evaluación y estar debidamente referidas al sistema de poligonal del eje de la vía para su ubicación. Por seguridad vial las calicatas serán debidamente rellenadas y compactadas una vez que haya sido concluido la evaluación, y/o reparadas en concordancia a su condición original.
- f. La cantidad de material muestreado debe ser tal que permita también efectuar ensayos de verificación, en especial de los estratos seleccionados para la ejecución de Proctor Modificado y CBRs.
- g. Los ensayos de laboratorio de Mecánica de Suelos a efectuarse a las muestras de cada estrato encontrado en cada prospección, se desarrollarán de acuerdo al Manual de Ensayos de Materiales del MTC (versión vigente) y los que serán básicamente los siguientes: ITEM
  - Análisis Granulométrico por Tamizado
  - Humedad Natural



PI: "CREACIÓN DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

- Límites de Atterberg (malla N°40: límite líquido, límite plástico, índice de plasticidad)
  - Clasificación de Suelos por los Métodos SUCS y AASHTO
- h. Además, se efectuará ensayos de Proctor Modificado y California Bearing Ratio (CBR) del terreno de fundación por: i) Cada tipo de suelo representativo y ii) Como control de su permanencia de éste, dos (02) ensayos especiales de CBR.
- i. Con la finalidad de establecer el CBR de Diseño, se efectuará el análisis de los suelos desde el punto de vista de capacidad de soporte para el pavimento proyectado, el cual concluirá en la sectorización del tramo en estudio de ser posible. El CBR de diseño, para la estructuración del pavimento, es el valor de mayor incidencia en el sector, por lo que su cálculo obedece a la estadística de todos los ensayos de CBR efectuados y la totalidad de suelos encontrados; luego dicho CBR de diseño se empleará para establecer el Módulo Resiliente de Diseño, de acuerdo a correlaciones matemáticas que cuenten con aceptación mundial, debiendo indicar su procedencia (fuente de información).
- j. EL CONSULTOR además de los Certificados de ensayos debe presentar cuadros resúmenes de los resultados de ensayos, en donde se indique: número de calicata, progresiva, muestra, profundidad del estrato y/o capa, porcentajes de material retenido en las mallas: 3", 2", 1 1/2", 1" 3/4", 3/8", N° 04, N° 10, N° 20, N° 40, N° 60, N° 100 y N° 200, Constantes Físicas (Límite Líquido, Límite Plástico e índice de Plasticidad), Humedad Natural, Clasificación SUCS y AASHTO, Proctor Modificado (Máxima Densidad Seca y Optimo Contenido de Humedad) y CBR (al 95% y 100% de la MDS).
- k. EL CONSULTOR elaborará el Perfil Estratigráfico de los accesos al puente proyectado en base a la información tomada en campo y a los resultados de ensayos de laboratorio y representará en forma gráfica los tipos de suelos y características físico-mecánicas, espesor de los estratos, presencia de agua y demás observaciones que considere EL CONSULTOR.
- l. La Memoria Descriptiva del Estudio de Suelos, deberá considerar la descripción de los suelos encontrados, condición de la capacidad soporte del terreno de fundación; ubicación de materiales inadecuados (suelos orgánicos y/o expansivos), suelos geotécnicamente débiles (si los hubiera), presencia de agua, análisis de la totalidad de los resultados de ensayos de laboratorio; con sus recomendaciones, tratamiento, soluciones y demás observaciones que al respecto determine EL CONSULTOR sobre los resultados de los ensayos.
- m. Dentro de la Memoria Descriptiva del Estudio de Suelos, EL CONSULTOR desarrollará, de ser el caso, el Capítulo de Estabilización de Suelos, en concordancia al Capítulo IX de la Sección Suelos y Pavimentos del Manual de Carreteras "Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos", en el cual se analizarán y aplicarán criterios vigentes de mejoramientos de suelos, y en base a ellos definirá o descartará la necesidad de los mismos, precisando para cada sector la extensión (longitud, ancho y profundidad) respectiva.

#### Estudio de Canteras y Fuentes de Agua

- a. El proyecto por ubicarse en zona urbana, los materiales propuestos se plantean como una adquisición, los cuales deben cumplir con las normas de calidad exigidas en la normativa vigente (Especificaciones Técnicas Generales para Construcción del MTC EG 2013), de ser el caso de plantear la instalación de planta de agregados, deberá cumplir todos los requisitos que indica la normativa actual.
- b. En caso de canteras y fuentes de agua privadas deberán establecer la ubicación de las mismas a considerar, así como adjuntar los certificados de ensayos de calidad de las canteras para los usos propuestos y fuentes de agua, en un (01) juego de ensayos especiales de acuerdo



95

PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

al uso propuesto y que los mismos podrán corresponder a estudios existentes cercanos y/o similares al proyecto, además presentar las cotizaciones de los materiales de canteras, en la especialidad de Costos y Presupuestos. Para el caso de la mezcla de cemento portland se propondrá el uso de concreto premezclado.

3. Diseño de Pavimentos

a. EL CONSULTOR estudiará y analizará dos alternativas de estructuración del pavimento: flexible con superficie de rodadura asfáltica (carpeta asfáltica en caliente), 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. Luego de un análisis técnico y económico entre la ejecución de un pavimento flexible y rígido, determinará cuál es la alternativa más viable técnica y económicamente para construcción

b. EL CONSULTOR debe analizar el comportamiento de los suelos y el estudio de tráfico para determinar la sectorización del tramo del Estudio, determinando para ello los diseños del pavimento para cada sector.

c. En cuanto a los aspectos técnicos relacionados con los procedimientos de diseño estructural del pavimento (flexible y rígido), EL CONSULTOR desarrollará la metodología AASHTO versión 1993 para pavimento flexible y rígido, de rodadura que analice o alguna otra que se encuentre contemplada en la normatividad vigente del MTC.

d. 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).

e. En el estudio, se incluirá la memoria de cálculo del diseño del pavimento con los sustentos de todos los parámetros utilizados. Así como también presentará la versión digital para su evaluación.

f. El diseño del pavimento flexible será efectuado para un periodo de análisis de 20 años en una sola etapa. En caso de pavimento rígido, el periodo de análisis mínimo será de 20 años.

g. Para pavimento flexible, el Nivel de Confiabilidad será de 90% y el índice de Serviciabilidad Final será igual a 2.

h. Para pavimento rígido, el Nivel de Confiabilidad será de 90% y el índice de Serviciabilidad Final será igual a 2.5.

i. Establecer para cada tipo de superficie de rodadura, las políticas de mantenimiento rutinario y periódico.



EL CONSULTOR iniciará el estudio recopilando y analizando información de los estudios geológicos geotécnicos existentes de la zona de trabajo, dentro del área de influencia regional y local. Elaborará el informe y plano geológico regional del Puente, tramo de accesos y las obras complementarias para defensas ribereñas.

Estudio geológico a nivel regional



PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

El Consultor realizará la investigación detallada de los aspectos geológicos (Geomorfología, geología estructural, estratigrafía, geodinámica, etc.) y geotécnicos de alcance regional y local del área de emplazamiento de las estructuras y su influencia sobre la ubicación del puente, en concordancia con el trazo definitivo, de tal forma que en el diseño no se deje de lado ningún aspecto referido a la estabilidad de la infraestructura del puente.

Se deberá realizar en primer orden el Cartografiado geológico a nivel de geología regional (escala 1/25,000) para lo cual deberá utilizar como información base los Cuadrángulos Geológicos publicados por el INGEMMET y la información topográfica existente para esa misma escala (IGN, MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO, etc.) Por ningún motivo se aceptarán transcripciones de la información geológica si no está debidamente referenciado el autor.

La información geológica regional obtenida será plasmada en un mapa geológico regional respectivo y deberá describir lo evidenciado geológicamente en el campo a nivel de la vía. La información descrita deberá ser coherente con la que se considerará en la información geológica al detalle en la geología local.

Así mismo, la información geológica regional deberá indicar la interpretación geomorfológica, estratigráfica, litográfica, geología estructural en el emplazamiento del puente y tramos de aproximación. Estas interpretaciones geológicas deberán estar plasmadas en mapas o planos a escala adecuada (1/25,000), sobre los que se identificarán poblados y quebradas principales, puentes existentes, toponimia y demás elementos geológicos de utilidad al Estudio.

Por ningún motivo se aceptará información transcrita de los cuadrángulos del INGEMMET debido a que la información es para otros objetivos, la información proporcionada por esta Entidad servirá de base para la tipificación de las unidades litoestratigráficas, unidades geomorfológicas y estructurales, así mismo servirá de referencia bibliográfica, considerando también las leyendas utilizadas en estos cuadrángulos y aprobadas por la entidad.

#### Estudio geológico a nivel local

Se deberá realizar el Cartografiado Geológico a nivel de geología local (escala 1/2,000), para lo cual:

- Se iniciará de acuerdo con el avance del diseño en planta en estrecha coordinación con la especialidad de diseño geométrico.
- Se desarrollará el Informe y cartografiado geológico local del área de influencia del proyecto (Puente, accesos y proyección de obras de defensa ribereña)
- Se desarrollará la clasificación de Materiales a lo largo del área del proyecto, cada 50 m como máximo paralelos al eje del río Piura, según se encuentren tramos homogéneos, calificando y cuantificando porcentualmente la cantidad de material suelto, roca suelta y roca fija, cuya información deberá sustentar los metrados de los movimientos de tierra por concepto de explanaciones.

La información geológica local obtenida deberá ser plasmada en el mapa respectivo y deberá describir las evidencias geológicas en el campo a nivel de la vía.

- La información descrita servirá de base y deberá estar de acuerdo con lo que se considerara en la información geológica - geotécnica; los mapas o planos elaborados serán presentados a escala adecuada, sobre los que se identificarán además de los poblados y quebradas principales, sectores inestables que evidencien movimientos de



93  
PJ: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE -  
INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL  
DEPARTAMENTO DE PIURA".

- masas caracterizados por hundimientos, asentamientos, deslizamientos, derrumbes, sectores de corte en roca y demás elementos de utilidad al estudio.
- Identificación y análisis de los procesos de geodinámica externa que pongan en riesgo la estructura, definiendo la magnitud, geometría, evaluará las posibles causas, consecuencias e identificando los agentes desestabilizantes para ser considerados en el planeamiento de las medidas de mitigación u obras de solución.
  - La evaluación y solución de los procesos de geodinámica externa deberá ser multidisciplinaria, por lo que deberá contar con la opinión y aprobación de los demás especialistas de EL CONSULTOR, en el caso de soluciones altamente costosas contemplará, además, otras alternativas de menor inversión, más ello no exime el diseño de las primeras.
  - Se desarrollarán los análisis de estabilidad de taludes tanto para suelos como para rocas (De ser el caso) mediante el método del equilibrio límite, para cuyo efecto se deberán efectuar ensayos estándar y especiales (clasificación, límites de Atterberg, contenido de humedad, corte directo, triaxiales, etc.) como medios de obtención de los parámetros geotécnicos de los materiales presentes, el análisis deberá integrarse considerando el análisis estático sin proyecto, estático con proyecto, Pseudoestático con proyecto y soluciones.
  - Se analizarán las alternativas de solución a las problemáticas de índole geológica geotécnica que presente el proyecto.
  - En el caso que se evalúen que la inestabilidad de las laderas en suelos se encuentre asociados a problemas de agua subterránea o niveles freáticos muy superficiales, se efectuará una evaluación respecto a la implicancia sobre la estabilidad y que nos permita obtener los parámetros geotécnicos mínimos para diseñar la solución con carácter definitivo.
  - En el caso de encontrar sectores de afloramientos rocosos el cartografiado debe considerar el levantamiento de las discontinuidades y realizar de ser el caso estaciones geomecánicas, las discontinuidades deben considerar las estructuras principales considerando estratificación, fallas, contactos, diaclasas, juntas, etc.
  - En el caso de que los sectores estén conformados por material tipificado como suelo se deberán realizar necesariamente una zonificación geotécnica y las tomas de muestras para realizar ensayos de laboratorio de mecánica de suelos que permitan caracterizar y evaluar su grado de estabilidad, desarrollando los análisis de estabilidad de taludes, mediante secciones geológicas geotécnicas, estableciendo las posibles superficies de rotura.
  - De ser necesario se ejecutará el cálculo de la resistencia al cortante de los diversos tipos de suelos encontrados, mediante ensayos especiales y metodologías propias.
  - Toda la información textual deberá estar debidamente asistida por certificados de ensayos emitidos por laboratorios, asimismo la información deberá estar complementada con gráficos, como fotografías, mapas, planos geológicos, geotécnicos y geodinámicos a escalas de acuerdo a las normas vigentes.
  - EL CONSULTOR deberá realizar una zonificación geotécnica que determine sectores donde podría obtener muestras representativas de sectores con características similares de las que pueda obtener datos para realizar los cálculos respectivos para el diseño de las obras de ingeniería



PI: "CREACIÓN DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

#### EXPLORACIONES GEOTÉCNICAS

Se ejecutarán como exploraciones geotécnicas en la etapa de perfil, investigaciones indirectas mediante ensayos de geofísica de tipo MASW, MAM y método de Nakamura o razón espectral H/V distribuidas en los apoyos del puente, con longitudes de refracción sísmica no menor a 200 ml en la zona de los apoyos y no menor a 150 ml para la determinación de la estratigrafía en el tramo de protección ribereña.

Para investigaciones directas, se han considerado calicatas o trincheras, uno por cada punto de apoyo y en los tramos de aproximación del puente y en óvalos proyectados.

La investigación sísmica, prevé una longitud no menor de 3000 m. cuya distribución será coordinada previamente con el Especialista Revisor y realizada mediante el Método Multicanal de Ondas Superficiales (MASW), con el fin de obtener un espesor de exploración no menor a 30 m para la cimentación de tablaestacas y no menor a 40-50m en el caso del puente, por lo que complementario al ensayo MASW se realizarán ensayos de tipo MAM.

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

Con las investigaciones geofísicas, el consultor realizará:

- Refracción Sísmica, para obtención de velocidad de ondas VP.
- Análisis de Ondas Superficiales en Arreglo Multicanal (MASW: Multichannel Analysis of Surface Waves), para obtención de de velocidad de ondas VS hasta 30m de profundidad.
- Análisis de Microtrepidaciones en Arreglo Multicanal (MAM: Multichannel Analysis of Microtrepidations), para obtención de velocidad de ondas VS mayores de 30m de profundidad.
- Método de Nakamura o Razón Espectral H/V (HVSR: Horizontal Vertical Spectral Ratio), para obtención del Período Fundamental del suelo.

La ejecución de estas investigaciones tiene como propósito:

- Confirmar la estratigrafía del subsuelo a través de la generación de ondas sísmicas, principalmente la profundidad de la superficie de roca.
- Determinar el espesor de cada uno de los estratos constituyentes de los materiales de fundación, a partir del principio de la velocidad de ondas.
- Estimar los módulos elásticos de los materiales prospectados.
- Clasificar la zona de estudio de acuerdo con los diferentes códigos sísmicos existentes calculando el valor promedio de ondas de corte de los primeros 30 metros (Vs30).
- Estimar el Período Fundamental de los suelos en los apoyos de la Estructura.

#### Evaluación geotécnica

- Se establecerá de manera interpretativa el perfil estratigráfico local a partir del mapeo geológico local y los ensayos de refracción sísmica.
- Se estimará una profundidad de cimentación (de las estructuras diseñadas), la cual debe tener el sustento coherente en lo conceptual y analítico y deberá estar plasmado



PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

en el estudio. Quedan descartadas las apreciaciones subjetivas o basadas en observaciones de alcance superficial.

- Clasificaciones geomecánicas aplicables a taludes.

En ese entender, 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 adjuntando un plano geológico, geodinámico geotécnico, etc., 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 el perfil estratigráfico.

Identificación, Evaluación e Interpretación de los procesos de geodinámica externa en el área de influencia o riesgo sobre el Proyecto (Para la extensión local, un radio de 500m,) con las correspondientes recomendaciones de control, debidamente dimensionadas y diseñadas en concordancia con los niveles de socavación calculados del estudio Hidrológico.

De ser necesario y dependiendo de la topografía se desarrollarán los Análisis de Estabilidad de Taludes mediante el método del Equilibrio Límite, en la ubicación final de cada estribo y en los sectores de emplazamientos de los accesos con fines de excavación, precisándose que el análisis se realizará en condiciones estáticas y pseudo-estáticas, en concordancia con los niveles de socavación establecidos, determinando los taludes de corte para el proceso constructivo, el mismo que deberá desarrollarse en base a los ensayos estándar y especiales como:

Corte Directo en muestras de talud del acceso

Corte directo en discontinuidades en rocas del acceso.

Carga puntal en rocas.

Compresión simple y otros en rocas

Peso Unitario efectivo

Plano Topográfico de planta con la ubicación exacta (replanteada) de las investigaciones geofísicas, las cuales deben ubicarse en el emplazamiento de la subestructura y servirá para verificar los ensayos efectuados. No se aceptarán prospecciones cercanas o correlacionadas.

Perfil sísmico detallado, 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.

Ensayos de laboratorio en muestras obtenidas de calicatas y/o trincheras.

Resultados de los ensayos de laboratorio (Certificados), los cuales deben ser emitidos por un laboratorio reconocido cuyos equipos de ensayos especiales deben contar con certificados de calibración, así mismo deben cumplir con los requerimientos establecidos en las Normas Técnicas Peruanas.

El consultor presentará planos geológico, geotécnico, estructural, estratigráfico y geodinámico, con la ubicación y emplazamiento de las unidades correspondientes, debiendo estar ubicadas las unidades activas.





PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

90

### 9.3.7 ESTUDIO DE TRAFICO Y EVALUACION ECONOMICA DE PROYECTOS

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

1. Revisión y evaluación de los antecedentes sobre estudios que se hayan realizado en la zona del Proyecto.
2. Identificación de "tramos homogéneos" de la demanda. Identificación de los nodos y su naturaleza, que generan estos tramos homogéneos.
3. Conteos de tráfico en estaciones debidamente sustentadas, las cuales deben ser aprobadas por GORE (UF y DIRECCION DE ESTUDIOS). 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 GORE (UF y DIRECCION DE ESTUDIOS ) antes de dar inicio. Los Tramos homogéneos y estaciones de conteo deben ser presentadas gráficamente en láminas A3 como mínimo, indicando ubicación de la misma (Coordenadas/Km).
- 4.-Con los correspondientes factores de corrección (horario, diario, estacional), se obtendrá el Índice Medio Diario Anual (IMDA) de tráfico que corresponda al tramo o subtramo, por tipo de vehículo y total. Los factores de corrección (horario, diario, estacional)
5. Encuesta de origen-destino (O/D) en estaciones debidamente sustentadas, las cuales deben ser aprobadas por G, de tres (03) días consecutivos de 24 horas (dos días de la semana y un sábado o domingo) por estación; el número de estaciones O/D indicados en el cuadro anterior, según las rutas de estudio. La encuesta necesariamente debe de incluir por tipo de vehículo a fin de construir las matrices y determinar el área de influencia directa e indirecta del proyecto, la encuesta incluirá los tipos de vehículo, marca, modelo, año, número de asientos, número de ocupantes, tipo de combustible, origen, destino, propósito de viaje, frecuencia de viaje, peso vacío, peso cargado, carga útil, producto transportado, costo de viaje al usuario (pasajeros y/o carga transportada), y los datos adicionales que EL CONSULTOR requiera para una mejor evaluación. En caso que no se pudiera hacer las encuestas de turno noche previo sustento, EL CONSULTOR realizara las encuestas de 16 horas diarias durante cuatro (04) días consecutivos.
6. De considerar en el estudio el tráfico desviado, EL CONSULTOR realizara conteos vehiculares por siete (07) días consecutivos de 24 horas diarias y encuesta de origen - destino (O/D) por tres (03) días de 24 horas continuas registrando datos de dos días laborables y un sábado o domingo por cada estación, en las rutas alternas que correspondan u otra que EL CONSULTOR proponga, con la finalidad de sustentar el tráfico de larga distancia que posiblemente se desviará hacia el tramo en estudio.
7. Encuestas de preferencia declaradas, que permita modelar el tráfico desviado hacia el proyecto en estudio.
8. Censo de carga por tipo de vehículo pesado y por eje (camiones y buses). La balanza debe de estar compuesta por dos básculas (sensores) que reciban simultáneamente la carga de cada extremo de los ejes, que componen el vehículo. El equipo debe poseer un error de las muestras no mayor al +/-5%. El censo se efectuará durante cinco (05) días. (Nota: en caso de





PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

que la vía presente un flujo vehicular de camiones alto durante la noche EL CONSULTOR realizara los trabajos en horario nocturno). Se efectuará la medición de la presión de los neumáticos para obtener el factor de ajuste correspondiente. Con la determinación del IMD, los factores de carga por tipo de configuración vehicular, tasas de crecimiento, el factor carril y direccional de carga, se determinará el número de ejes equivalentes de 8.2 TN y el número de repeticiones de Ejes Equivalentes para el periodo de diseño. Se incluirá un análisis de los problemas de sobrecarga, neumáticos extra anchos. Los Factores de Equivalencia de Carga deben ser determinados empleando la metodología AASHTO versión año 93 y del Instituto de Asfalto (para pavimentos flexibles y rígidos).

9. Medición de velocidades y obtención de la velocidad media de operación por tipo de vehículo, por tramo homogéneo. Análisis del impacto que diversas velocidades de diseño tendrían sobre la demanda, tanto en volumen como en composición, considerar el siguiente cuadro de puntos de control para cada estudio. Los puntos de control se ubicarán en los extremos de cada tramo consignando (Tipo de vehículo, color, placa, hora, minuto y segundo)

El estudio de tráfico se realizará considerando lo siguiente: El estudio de tráfico deberá tomar en cuenta 05 estaciones o rutas a analizar, los cuales se detallan a continuación: y las estaciones que sean necesarias para el estudio de tráfico de la zona a estudiar

Item	Estación	Estudio	Horario	Días
1	Puente Bolognesi	Aforo vehicular	24 horas	7
2	Av. Jorge Chavez/Tacna	Aforo vehicular	16 horas	3
3	Via Sin Nombra (Altura Calle K)	Aforo vehicular	16 horas	3
4	Av. Don Bosco/Jr. Arequipa	Aforo vehicular	16 horas	3
5	Av. Progreso/Av. Jorge Chavez	Aforo vehicular	16 horas	3

Primera Etapa: comprende los siguientes trabajos de campo:

- Los conteos vehiculares, que serán volumétricos y clasificados por tipo de vehículo y se realizarán durante 7 días continuos.
- Encuesta de Origen – Destino (O/D), en estaciones definidas según el criterio técnico que adopte y verificadas por la entidad, el mínimo de estaciones O/D será de 02. La encuesta incluirá tipo de vehículo, marca, modelo, año, número de asientos, número de ocupantes, tipo de combustible, origen, destino, propósito de viaje, frecuencia de viaje, peso vacío, peso cargado, carga útil, producto transportado, costo de viaje al usuario (Pasajeros y/o carga transportada).

Las estaciones de encuestas OD son los siguientes:

Item	Estacion	Estudio	Horario	Días
1	Av. Don Bosco/Jr. Arequipa	Encuestas OD	12 horas	1
2	Av. Progreso/Av. Jorge Chavez	Encuestas OD	12 horas	1

- Estudio de velocidades, en tramos definidos en la zona de influencia.

Las estaciones de velocidades son los siguientes:



PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

Item	Estacion	Estudio	Horario	Días
1	Tramo 1 Av. Bolognesi	Velocidades	Horas pico	1
2	Tramo 2 Av. Progreso	Velocidades	Horas pico	1
3	Tramo 3 Av. Don Bosco	Velocidades	Horas pico	1

- Segunda Etapa: que comprende básicamente los trabajos de gabinete y en la cual se desarrollarán los siguientes trabajos:

- Interpretación y procesamiento de los datos recogidos en campo.
- Determinación de factores de corrección (horario, diario, estacional) para las estaciones de control a fin de obtener el Índice Medio Diario Anual (IMDA) del tramo o sub tramo homogéneo (Por tipo de vehículo y total),
- 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 de socio económico (PBI, tasas de motorización, proyecciones de la población, evolución del ingreso, etc.) y el tráfico que se estima luego de la culminación de las obras.
- Cálculo de ejes equivalentes.

- El Estudio de Tráfico será una de las actividades que permitirá definir los parámetros geométricos de diseño.

EL CONSULTOR deberá estimar la capacidad de todos los "tramos homogéneos" de la vía desde el punto de vista de ingeniería, funcional y de utilización, identificando aquellos tramos donde la vía en su condición existente enfrentará problemas de capacidad durante el período de análisis; de ser el caso, especificará la proporción de tiempo que la vía estará operando bajo condiciones de saturación o congestión y recomendará las soluciones para resolver esta falta de capacidad y como estas soluciones afectarán la relación demanda/capacidad de los otros tramos de tal manera que la capacidad vehicular sea la adecuada y que el nivel de servicio esperado al término de una vida útil de 20 años, sea el nivel "C".

EL CONSULTOR presentara los resultados de los trabajos de campo y de gabinete en formatos Word, Excel y CAD, conteniendo los cálculos realizados para cada una de las actividades con sus respectivas formulas en archivo digital.

### 9.3.8 ESTUDIO DE CERTIFICADO DE INEXISTENCIA DE RESTOS ARQUEOLOGICOS (CIRA)

EL CONSULTOR deberá elaborar y desarrollar las actividades arqueológicas por cada Estudio, cumpliendo los procedimientos descritos en la normatividad vigente referida a la protección del Patrimonio Cultural de la Nación e Intervenciones Arqueológicas. En tal sentido, deberá desarrollar evaluación arqueológica superficial, registro detallado de evidencias culturales ubicadas en el área de influencia directa e indirecta del estudio y obtener el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) del tramo de carretera en el área de influencia de los puentes, con su derecho de vía, áreas auxiliares, variantes y áreas para reubicación de infraestructura existente (tendido eléctrico, telefonía, fibra óptica, redes de alcantarillado de agua y desagüe).

#### A. OBJETIVOS

Objetivos generales



PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

1. Obtener la Línea Base Arqueológica del trazo proyectado de la carretera (derecho de vía) y de todas las áreas en la cual se ejecutará el Estudio, incluyendo todas sus áreas complementarias, lo cual permita conocer el potencial arqueológico, evaluar el impacto del proyecto sobre las evidencias arqueológicas que pudieran existir en el área de influencia y establecer las actividades a seguir durante la siguiente etapa del proyecto, que garantice la no afectación de áreas arqueológicas y hallazgos culturales durante el proceso constructivo de la obra. Se precisa que EL CONSULTOR deberá evaluar además las áreas necesarias para la liberación de infraestructura existente: de redes de tendido eléctrico, telefonía, gaseoducto, fibra óptica, redes de alcantarillado de agua y desagüe que permitan la ejecución de la obra.

2. Obtener el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) de las áreas que se requieran para el proyecto. Las áreas objeto del estudio arqueológico deberán corresponder con las del Expediente técnico de ingeniería y ambiental.

3. Obtener el PLAN DE MANEJO ARQUEOLÓGICO, que permita establecer las medidas de prevención, control, minimización, corrección y recuperación, para la obra. 4. Obtener un informe con las especificaciones técnicas para la implementación de las intervenciones arqueológicas a desarrollar durante la siguiente etapa del proyecto, en el que se contemple además un plan de contingencias ante el hallazgo de evidencias arqueológicas, rescate, emergencia, etc. y el valor Referencial con su estructura de costos correspondiente. Objetivos específicos

1. Realizar el reconocimiento arqueológico superficial de las áreas del estudio y registrar todos los sitios culturales ubicados en el área de influencia directa e indirecta del Estudio.

2. Realizar la clasificación de potenciales impactos al patrimonio arqueológico identificado en el área de estudio.

3. Establecer las medidas de mitigación que deberán desarrollarse, de acuerdo a la normatividad vigente, a fin de evitar impactar en lo posible los sitios arqueológicos registrados en el área de estudio

Desarrollar el PLAN DE MANEJO ARQUEOLÓGICO.

5. Presentar el SUSTENTO DE TÉCNICO DE INGENIERÍA para la gestión del Proyecto de Rescate Arqueológico (de ser el caso también la declaración de necesidad y utilidad pública del proyecto) debidamente respaldado y elaborado de acuerdo a los requerimientos técnicos del Ministerio de Cultura, y firmado por el ingeniero (Jefe de Estudio).

6. Elaborar los expedientes técnicos para la obtención del CIRA del derecho de vía para el Estudio, áreas auxiliares (DME, canteras, patio de máquinas, campamento, polvorín, planta de asfalto, planta chancadora, etc.) y áreas para la liberación de infraestructura existente (tendido eléctrico, telefonía, gaseoducto, fibra óptica, redes de alcantarillado de agua y desagüe).

7. Sustentar la necesidad de realizar la actualización catastral de los sitios arqueológicos que se superpongan al trazo de la carretera (de ser el caso).

8. Proponer las especificaciones técnicas para la implementación de las intervenciones arqueológicas a desarrollar durante la siguiente etapa del proyecto, en el que se contemple además un plan de contingencias ante el hallazgo de evidencias arqueológicas, rescate, emergencia, etc.; al cual se deberá adjuntar el Valor Referencial con su estructura de costos correspondiente.





PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE -  
INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL  
DEPARTAMENTO DE PIURA"

B. TRABAJOS DE CAMPO Considerará las siguientes actividades de campo:

1. RECONOCIMIENTO ARQUEOLÓGICO, a toda el área de influencia del estudio, mediante una minuciosa prospección a pie, con el fin de identificar sitios arqueológicos de manera superficial, este trabajo incluye el registro escrito, gráfico (georeferenciación en coordenadas UTM en el Sistema WGS 84) y fotográfico de las evidencias arqueológicas. De manera complementaria, se podrá analizar imágenes aéreas o satelitales. Se determinará la concentración de materiales y construcciones de valor cultural registrados en superficie, a fin de delimitar el sitio ubicado en el área de influencia directa del estudio. El área de influencia de la prospección arqueológica abarcará la distancia máxima de 100 m. a cada lado del eje del trazo de la vía y todas sus áreas auxiliares (canteras, depósitos de material excedente, plantas, patios, polvorines, campamentos, trazos provisionales, accesos, variantes, entre otros) y áreas para la liberación de infraestructura existente (redes de tendido eléctrico, telefonía, gaseoducto, fibra óptica, redes de alcantarillado de agua y desagüe), con el fin de actualizar el registro del sitio arqueológico o histórico que se ubica dentro del trazo del estudio, debiendo emplear la ficha Oficial de Inventario del Ministerio de Cultura y del Programa Qhapaq Ñan, entre otras. Los sitios culturales que se registren en el derecho de vía, deberán ser considerados para su delimitación y señalización definitiva a través de la ejecución de un Proyecto de Evaluación Arqueológica, cumpliendo con las especificaciones técnicas aprobadas por las Entidades competentes en relación a señalización de sitios arqueológicos. Durante el desarrollo del Estudio en lo posible, se deberá evitar impactar sitios con valor cultural en coordinación con las demás especialidades. Sin embargo, después de realizados todos los esfuerzos, si es imposible mover el trazo para evitar impactar algún área con evidencia arqueológica, se deberá identificar las áreas donde amerita ejecutar un Proyecto de Rescate Arqueológico (PRA).

2. ENTREVISTA A LOS POBLADORES, de la zona con la finalidad de establecer la ubicación de posibles restos arqueológicos e históricos al entorno de la zona de estudio y ampliar la cobertura de los sitios arqueológicos a delimitar. Asimismo, se podrá obtener información acerca del uso social que implementa la comunidad en el bien arqueológico, del significado social, cultural y/o paisajístico de este para la comunidad y si ha sido incorporado en los planes de desarrollo de esta. Es importante que esta información sea recuperada de representantes y miembros activos de la comunidad

REGISTRO FOTOGRÁFICO Y FILMICO, se llevará a cabo durante todo el desarrollo de las actividades arqueológicas en la zona en estudio, con el uso de cámara fotográfica y de video, con vistas de alta resolución.

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

1. Búsqueda de antecedentes arqueológicos e históricos en bibliografía especializada, base de datos de entidades culturales. Así como la recopilación de investigaciones previas, catastros realizados en la zona de la verificación in situ, descripción de las características y evidencias culturales existentes, datos de comunicación personal, información Cartográfica y Aerofotográfica, información del Instituto Geográfico Nacional y Ministerio de Cultura (MC) de la sede central y direcciones desconcentradas de cultura según la región que corresponda. Es necesario que se indique adecuadamente el citado de referencias bibliográficas usadas en el presente Estudio.

2. Revisión de inventarios catastrales, cartas geográficas, fotografías aéreas y planos del PETT, COFOPRI, MC u otras entidades (solicitar información adjuntando plano de la carretera), debiendo realizar la superposición gráfica del plano de la carretera debidamente georeferenciado con las poligonales existentes de los sitios arqueológicos declarados y/o de

85

PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

los sitios arqueológicos informados por el MC. De acuerdo al resultado obtenido, solicitar opinión al MC, sobre la situación presentada de ocurrir superposición o no, a fin de proceder a realizar los trabajos respectivos de actualización catastral o realizar las recomendaciones emitidas por dicha Entidad sobre los casos presentados.

3. Analizar las imágenes aéreas o satelitales de la zona donde se ejecuta el estudio. 4. Identificar de la filiación cultural y funcional de los sitios culturales identificados, en base al análisis del patrón de asentamiento, la identificación de técnicas constructivas, elementos arquitectónicos u otros elementos diagnósticos observados durante el trabajo de campo.

5. El uso de fichas específicas digitalizadas y comprendidas en una base de datos hará más rápido y eficiente el proceso de análisis final, inventario y la redacción del Informe. Para el caso de caminos prehispánicos deberá emplearse el modelo de ficha de registro de caminos de la GUIA DE IDENTIFICACIÓN y la ficha de inventario de sitios arqueológicos del Ministerio de Cultura.

6. Elaboración de planos de planta del trazo de la vía se deberá graficar la vía preexistente, el eje proyectado, los límites del área de construcción y el derecho de vía y la poligonal de los sitios arqueológicos, a fin de evaluar el impacto de la obra.

7. De registrarse áreas con evidencia arqueológica, elaborar planos de planta de detalle por cada área (escala 1/10 - 1/500) y dibujos de sección que grafiquen el área de intervención de la obra en relación al sitio arqueológico.

8. Determinar las áreas donde se deberá ejecutar un PEA y PRA (de ser necesario), en base a la prospección arqueológica realizada en el Estudio.

9. Establecer el Plan de Mitigación a desarrollar durante los trabajos de rehabilitación y mejoramiento de la carretera.

10. Identificar áreas liberadas y no liberadas.

LÍNEA BASE DE ARQUEOLOGÍA La cual deberá contener como mínimo lo siguiente:

1. INTRODUCCIÓN

2. BASE LEGAL

3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO ARQUEOLÓGICO

4. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA A EVALUAR (incluyendo áreas para la reubicación de infraestructura existente de tendido eléctrico, telefonía, fibra óptica, redes de alcantarillado de agua y desagüe).

5. ANTECEDENTES ARQUEOLOGICOS

5.1. Investigaciones arqueológicas previas

5.2. Proyectos de evaluación y/o rescates Arqueológicos realizados en el área de estudio.

6. METODOS Y TECNICAS EMPLEADAS EN EL ESTUDIO DE ARQUEOLOGÍA.

6.1. Trabajo de Gabinete.

6.1.1. Revisión bibliográfica y de fotografías aéreas (adjunta archivo digital e impreso de imagen).



PI: "CREACIÓN DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

6.1.2. Búsqueda de antecedentes catastrales arqueológicos (solicitar al Ministerio de Cultura adjuntando plano de la carretera y la DDC).

6.1.3. Procesamiento e interpretación de información recopilada en campo y gabinete. 6.1.4. Sustentación de la necesidad de realizar la actualización catastral de sitios arqueológicos que se sobreponen al trazo del estudio.

6.2. Trabajo de campo.

6.2.1. Reconocimiento de campo (a 100 m, a ambos lados del eje de la carretera).

## 7. RESULTADOS DEL RECONOCIMIENTO ARQUEOLOGICO

7.1. Sitios arqueológicos identificados.

7.1.1. Descripción: tipo de sitio, material constructivo, elemento constructivo, técnicas constructivas, propuesta de poligonal, área que ocupa, ubicación (progresiva, coordenada UTM, lado de la vía, distancia del eje, descripción cualitativa y cuantitativa de los componentes culturales (arquitectura, cerámica, lítico, malacológico, textil, óseo, vegetal, metal, etc.), cronología relativa, área probable de afectación, situación legal del sitio (Declarado Patrimonio Cultural, inscrito en registros públicos, indicar número partida y de plano).

7.1.2. Estado de conservación actual: a) Uso b) Factores de afectación antrópicos, animales, tendidos eléctricos, red de teléfono, sistema de alcantarillado, red vial, explotación minera, obras de irrigación, gaseoductos, poliducto, desechos sólidos, desmonte, basura moderna, etc. c) Factores de afectación por causas naturales: sísmicos, huaycos, fenómenos ENSO, etc.

7.1.3. Clasificación de potenciales impactos al patrimonio arqueológico. a) Por su tipo y significado. b) Por su nivel o grado. c) Por su temporalidad

7.1.4. Cuadro de sitios arqueológicos identificados (precisando si son sitios declarados Patrimonio Cultural Nacional o Mundial, adjuntando RD de declaratoria, progresiva, coordenada UTM, lado de la vía, distancia del eje, estado actual de conservación).

7.2. Evidencias arqueológicas aisladas identificadas.

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

## 8. SÍNTESIS Y CONCLUSIONES

## 9. RECOMENDACIONES

10. PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO 10.1. Impactos arqueológicos identificados 10.2. Medidas de mitigación • De prevención: PMA, acciones de control, señalización y delimitación física, plan de contingencia y charlas de inducción. • De minimización o correctiva • De rehabilitación: (Proyectos de investigación arqueológica con fines de conservación y diagnósticos del estado de conservación del bien arqueológico) • Irreversibles o definitivas: Proyectos de rescate arqueológico. • De compensación.

## 11. BIBLIOGRAFIA

12. ANEXOS 12.1. Registro fotográfico de la totalidad de las áreas de ejecución de las obras. 12.2. Archivo de filmación de la totalidad de las áreas, con especial énfasis de las zonas con evidencias arqueológicas 12.3. Plano de ubicación (elaborado de acuerdo a los requerimientos técnicos del Ministerio de Cultura) 12.4. Plano de superposición del trazo proyectado de la obra sobre la vía preexistente. 12.5. Planos en detalles (Escala 1:200 a 1:500) de los tramos en





83

PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

que el trazo de la vía proyectado se superponga a sitios arqueológicos (que permita ver el área de afectación). 12.6. Planos de sección de los segmentos de la carretera que colindan con zonas culturales. 12.7. Fichas de inventario del Ministerio de Cultura 12.8. Fichas de registro de caminos (según Guía de identificación y registro del Qhapaq Ñan). 12.9. Ficha de reconocimiento arqueológico. 12.10. Fichas de entrevista a los pobladores (firmadas y con número de DNI del entrevistado) Todos los planos deberán presentarse en Auto CAD y extensión KMZ, estar georeferenciados y seguir los formatos y características técnicas requeridas por el Ministerio de Cultura. Deben ser presentados en Sistemas Geodésicos Datum Horizontal WGS-84.

PAGO POR EXPEDICION DE CIRA PARA TRAMITAR CERTIFICADO DE INEXISTENCIA DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS DEL PUENTE Y SUS ÁREAS AUXILIARES EL CONSULTOR deberá elaborar los expedientes técnicos del derecho de vía del trazo del estudio, áreas auxiliares y áreas de interferencia, para tramitar el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) ante el Ministerio de Cultura de acuerdo a los formatos establecidos en la Directiva N° 001-2013-VMPCIC-MC, la Guía para la Expedición del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos y el marco legal vigente. Al respecto, los planos deberán presentarse impreso en formato 2D (generado del CAD-3D) y en archivo digital CAD, Sistema Geodésico Datum Horizontal WGS-84, georreferenciados, y archivos con extensión KMZ y similares, debiendo seguir los formatos y características técnicas requeridas por el Ministerio de Cultura

#### 9.3.9 CONSULTAS PUBLICAS (ALQUILER DE LOCAL, PROYECTOR, ECRAM, EQUIPO DE SONIDO, COMUNICACIONES (AVISOS RADIALES, Y OTROS MEDIOS) Y OTROS)

El consultor realizara las acciones de (ALQUILER DE LOCAL, PROYECTOR, ECRAM, EQUIPO DE SONIDO, COMUNICACIONES (AVISOS RADIALES, Y OTROS MEDIOS) Y OTROS), necesarios para realizar las actividades de la consultoría socializando de esta manera el proyecto con el entorno, contar con el permiso social para el proyecto.

#### 9.3.10 INFORMACION CATASTRAL Y REGISTRAL DE PREDIOS (COFOPRI)

Recopilar información y organizar el acervo documentario necesario para definir los derechos y limitaciones que pudieran existir sobre los predios superpuestos con el derecho de vía de la carretera proyectada; determinando si se trata de propiedad privada, municipal o estatal, evaluando los títulos jurídicos existentes y los antecedentes registrales.

Etapa conformada por las siguientes acciones:

##### a) Recopilación de Información Básica

- El responsable deberá contar con una topografía detallada, en la cual se indiquen los límites de propiedad de cada predio ubicado en ambas márgenes de la vía (cercos, edificaciones, plantaciones de carácter permanente, etc.).

- El responsable deberá contar con la documentación obtenida del Registro de Predios de la SUNARP - Piura, Organismo de Formalización de la Propiedad Informal (COFOPRI), PRORURAL y de otras instituciones involucradas.

##### b) Trabajo de Gabinete

- Identificación de áreas, cercos y edificaciones afectadas como resultado de la intervención



PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

- Elaboración de planos, memorias descriptivas y demás documentos técnicos necesarios.

- Precisar las áreas afectadas a lo largo del trazo de la carretera según la cantidad de unidades catastrales registradas. Elaborar los respectivos planos por afectado incluyendo su memoria descriptiva.

- Elaboración de solicitudes, oficios y demás documentos que permitan la elaboración del expediente de diagnóstico Físico - Legal del área en estudio.

**c) Elaboración del Informe Final**

- Participar con los profesionales de las demás especialidades para el diagnóstico situacional del proyecto, análisis de involucrados, identificación del problema, planteamiento de objetivos y alternativas de solución.

- Proponer alternativas de solución para la continuidad del proyecto.

- Se deberá determinar la valorización de las afectaciones de predios, viviendas e interferencias identificados en las rutas de intervención.

**Desarrollo del estudio**

Se deberá efectuar la Conformación y tramitación de expedientes para Búsqueda Catastral de los predios afectados comprendidos dentro del área del servicio, en atención a lo dispuesto al Artículo 16.1 del Texto Único Ordenado del Decreto Legislativo N° 1192, y demás normas conexas. b) Las Memorias descriptivas y planos que conforman el expediente de búsqueda catastral, deben estar previamente firmados por el profesional responsable. c) Los planos perimétricos deben estar debidamente georreferenciados a la Red Geodésica Nacional y proyección en coordenadas oficiales (WGS84), debidamente firmados por profesional competente. Dichos planos deberán estar acondicionados a una escala convencional y deberán ser presentados en versión física impresa a color y medio magnético (formato DXF o DWG o SHAPEFILE). d) El plano perimétrico y el plano de ubicación, deberán estar elaborados en una escala gráfica convencional (1/50, 1/100, 1/200, 1/500, 1/1000, 1/5000, 1/10000 y otros) que permitan visualización y verificación de datos técnicos, expresado en el sistema de coordenadas UTM WGS84, y zona geográfica a la que está referido, debiendo graficarse el Norte de cuadrícula, la cuadrícula, los vértices, los ángulos internos, las medidas perimétricas de cada tramo, el perímetro total, los nombres de los colindantes y el área del predio. e) Si el área de consulta corresponde a un predio urbano, deberá presentarse plano de ubicación, donde se indique la posición del terreno, respecto a las calles adyacentes, indicando distancia del predio a la esquina transversal más cercana, el área y perímetro expresada en sistema métrico decimal con un aproximado de 02 decimales, indicando nomenclatura de la calle, numeración municipal, N° de lote, manzana, etapa, nombre de la urbanización, sector, zona, grupo. f) Si el área en consulta corresponde a un predio rústico, deberá presentarse plano de ubicación, donde se grafique referencias físicas y detalles topográficos no perecederos que existieran en el lugar, el área expresada en hectáreas y con una aproximado a 4 decimales, indicando N° de unidad catastral y/o N° de parcela. g) Los nombres de Layer o capas de información deberán ser acompañadas de su descripción correspondiente, dentro del mismo formato DWG, de modo que facilite su análisis. h) El contratista presentará ante la Superintendencia Nacional de Registros Públicos – SUNARP los expedientes de Búsqueda catastral, para lo cual la Sub Dirección de Derecho de Vía efectuará todas las acreditaciones que sean necesarias ante la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos, a fin de que ésta entidad cumpla con proporcionar la información catastral en el plazo de quince (15) días hábiles perentorios establecidos en el numeral 16.1, del artículo 16° del TUO del Decreto



8!

PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

Legislativo N° 1192. i) El contratista realizará la evaluación técnico legal de las búsquedas catastrales emitidos por la Superintendencia Nacional de Registros Públicos – SUNARP de cada predio. Asimismo, deberá

subsanar las observaciones que formule la Superintendencia Nacional de Registros Públicos – SUNARP dentro de un plazo de (10) días hábiles como máximo, de emitida la Esquela de Observación, de ser el caso. j) En caso de que el Certificado de Búsqueda Catastral obtenido publicite la existencia de superposiciones registrales, el contratista deberá emitir el informe técnico que establezca si dicha superposición es real o gráfica, el cual deberá estar suscrito por Verificador Catastral. 1.4 ANALISIS TECNICO - LEGAL Realizar el estudio y análisis técnico legal en base a la documentación, planos y memorias descriptivas, recopilados de los afectados, entidades públicas y privadas, etc., el mismo que será complementado con la verificación y el levantamiento físico efectuado en campo, en los cuales se determinará la situación técnica legal de los predios y para desarrollar las acciones de liberación y saneamiento conforme lo establece la Ley, Ley N° 30230, Ley N° 30264, Ley N° 30327, TUO del Decreto Legislativo N° 1192 y demás normas complementarias y conexas; el mismo que deberá ser presentado en formato físico y digital (Word o Excel según corresponda) de la siguiente manera: a) Informe General del Análisis Técnico Legal; de la totalidad de los predios afectados por el citado derecho de vía; conteniendo los resultados del Diagnóstico Técnico Legal, detallando los datos generales del proyecto, identificación y características de la zona de estudio, la metodología empleada en el estudio, las actividades realizadas para la elaboración del informe, una breve descripción de la tenencia de la propiedad (tracto sucesivo) en la zona de estudio y recomendaciones para la adquisición, el saneamiento físico legal e inscripción registral de las áreas que comprenden el Derecho de Vía de acuerdo a la normativa vigente, el cual deberá incluir los siguientes: Informe Técnico de Levantamiento Físico: Deberá detallar la metodología y los procedimientos utilizados, adjuntándose en formato digital los archivos que sustenten los resultados obtenidos (data cruda, data post procesada, ficha técnica de los equipos utilizados, ficha técnica de los puntos de control geodésico, certificados de calibración (de ser el caso), copia de la libreta de campo y otros), así también debe adjuntar los planos físico impreso y digitales del levantamiento físico, a una escala convencional y debidamente formateados para su adecuada lectura y análisis, registros fotográficos y otros elementos que considere pertinente. (Archivo Word planos en formato DWG,y SHP). Un (01) cuadro resumen de la Totalidad de los predios afectados por la obra vial: Comprenden los predios identificados a todo lo largo del proyecto vial con el total de las áreas afectadas tanto de propietarios como posesionarios, describiendo los datos como: ítem, código de afectación (según formato proporcionado por Provias Nacional), apellidos y nombres y/o razón social de los propietarios o posesionarios, DNI, estado civil, ubicación geográfica del predio, unidad catastral, progresiva, lado, tipo y uso del predio, área total, área de afectación, condición jurídica (propietario o posesionario), estado del predio (inscritos, no inscrito), datos registrales (tomo, ficha y/o partida electrónica), antecedentes de la propiedad del predio (inmatriculación, independización o acumulación, etc.), cargas y gravámenes, duplicidad de partidas, naturaleza del titular (Estatul, Privado), se deberá consignar las observaciones, conclusiones y recomendaciones, relacionadas a las acciones de adquisición, saneamiento físico legal y la inscripción registral de las áreas afectadas por la obra vial, según corresponda, el cual deberá ser entregado en formato físico y digital (Hoja de cálculo Excel). Cuadros conteniendo la información siguiente:



- i) Sujeto pasivo enmarcado en el artículo 6.1 del TUO del Decreto Legislativo N° 1192 ii) Sujeto pasivo enmarcado en el artículo 6.2 del TUO del Decreto Legislativo N° 1192  
iii) Sujeto pasivo enmarcado en el artículo 6.3 del TUO del Decreto Legislativo N° 1192 iv) Sujeto pasivo enmarcado en el artículo 7.1 del TUO del Decreto Legislativo N° 1192 v) Sujeto pasivo enmarcado en el artículo 7.2 del TUO del Decreto Legislativo N° 1192 vi) Sujeto pasivo



PI: "CREACIÓN DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

enmarcado en el artículo 8 del TUO del Decreto Legislativo N° 1192. vii) Tercera Disposición Complementaria del TUO del Decreto Legislativo N° 1192, en los supuestos no regulados en los numerales 6.2 y 7.1.

viii) Bienes inmuebles de propiedad del Estado artículo 41 del TUO del Decreto Legislativo N° 1192.

Plano de Mosaico de Propiedades Matrices: El cual deberá contener los perímetros de los fundos, haciendas, comunidades campesinas, etc. inscritos y no inscritos, que se encuentren superpuestas e involucradas por el área del proyecto vial, dicho plano adicionalmente deberá contener los predios afectados por el derecho de vía, indicando individualmente la fuente de información. Plano que contenga el Mosaico de Propiedades Reconstruidas: Debe contener la información escaneada y vectorizada de las hojas catastrales y/o topográficas de la zona de influencia del proyecto. Plano Clave de Predios Afectados: Debe contener los predios afectados, detallados por su condición jurídica (inscritos y no inscritos, etc.), poseedores y demás áreas que comprenden todo el derecho de vía de la obra vial. Asimismo, se deberá identificar los predios afectados de propiedad estatal y privada. Plano Temático del área ocupada por el derecho de vía de la obra vial; que incluye la información cartográfica (zonificación, zonas arqueológicas, concesiones mineras, áreas naturales protegidas, fajas marginales, etc.) recopilada de las diferentes entidades consultadas, que incluya las progresivas, el eje de vía, derecho de vía. Los planos solicitados en los párrafos anteriores deberán ser elaborados y presentados en el sistema de proyección UTM, Datum WGS84, adicionalmente dichos planos serán presentados en el sistema de proyección UTM, con Datum PSAD56, indicándose el procedimiento empleado para obtener la equivalencia del Datum PSAD 56, según la zona geográfica que corresponda. Dichos planos deberán estar acondicionados a una escala convencional y deberán ser presentados en versión física impresa a color y versión digital (formato DWG versión 2010 SHP y PDF). La escala de impresión deberá ser convencional y adecuada para el análisis visual. Para el caso de archivos formato DWG, en lo que se refiere a los nombres de Layer o capas de información, estos deberán ser coherentes con su contenido, asimismo deberán ser acompañadas de su descripción correspondiente, dentro del mismo formato DWG, de modo que facilite su análisis. El contratista deberá hacer entrega de toda la información cartográfica primigenia (solicitada, adquirida y/o generada), la cual sirvió para la elaboración del Diagnóstico Físico Legal de los predios afectados por la obra vial así como fotografías a color del predio afectado. Estos documentos deberán ser presentados impresos a color y en versión digital (PDF). Estos documentos sustentatorios (anexos) deberán ser presentados en versión física y digital. Para el caso de reconstrucciones de planos que obra en los títulos archivados y cuyas memorias descriptivas cuenten con cuadro de coordenadas, el consultor deberá agregar dicho cuadro en formato Excel. Para el caso de reconstrucciones de planos que obra en los títulos archivados y cuyas memorias descriptivas no cuenten con cuadro de coordenadas, pero si se encuentran

### 9.3.11 PERMISOS VARIOS (ALA, DGASA, PECH Y OTROS)

Se realizarán coordinación para la aprobación de los diferentes estudios contemplados en la elaboración del proyecto "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA" CON CODIGO DE IDEA 179817, con las entidades rectoras.

### 9.3.12 ELABORACION DE PLAN DE GESTION DE RIESGOS

El análisis y estimación de riesgo de desastre se realizará considerando los siguientes alcances generales (sin pretender ser limitativos):



PI: "CREACIÓN DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

- En el diagnóstico del área de estudio se identificarán los peligros de origen natural y sus características.
- En el diagnóstico se analizará la vulnerabilidad del proyecto ante desastres, lo que permitirá proponer las medidas de reducción de riesgos en el momento de realizar el diseño de la infraestructura.
- Se estimará la cuantificación y valoración de los daños y pérdidas originados por la interrupción del servicio cuando se presenta un peligro dada la vulnerabilidad de la vía.
- Para ambos análisis se utilizará herramientas participativas que permitirá contar con información primaria, información secundaria de organismos de valor oficial y evidencias fotográficas.
- En el análisis técnico de las alternativas se analizará la gestión prospectiva para definir la vulnerabilidad de la infraestructura que propone el proyecto.

Para el diagnóstico situacional del proyecto, análisis de involucrados, identificación del problema, planteamiento de objetivos y alternativas de solución, se deberá contar con la participación de los profesionales de las demás especialidades

El Consultor propondrá la forma de reducción del riesgo identificado, que permitan disminuir la generación de peligros, lo cuales serán presupuestados.

Este estudio será desarrollado en la Etapa del Estudio de Perfil

EL CONSULTOR, deberá elaborar en el presente ESTUDIO DEFINITIVO, un Plan de Riesgos, el cual debe incluir un enfoque integral de la gestión de riesgos previsible que pueden ocurrir durante la ejecución de la Obra, y cuando este en funcionamiento teniendo en cuenta las características particulares de la obra y las condiciones del lugar de su ejecución. Para tal efecto, EL CONSULTOR, deberá tener en cuenta la Resolución N° 018-2017-OSCE/CD del Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (OSCE) que modifica la Directiva N° 012- 2017-OSCE/CD - Gestión de Riesgos en la Planificación de la Ejecución de Obras, para lo cual EL CONSULTOR debe usar los formatos incluidos como Anexos 1 y 3 de la Directiva antes mencionada. El enfoque integral de Gestión de Riesgos debe contemplar por los menos los procesos que se indican: a. Identificar Riesgos. b. Análisis Cualitativo de Riesgos. c. Plan de Respuesta a los Riesgos. d. Monitorear los Riesgos. EL CONSULTOR debe efectuar la evaluación de riesgos positivos y negativos que permita tomar oportunamente las decisiones de gestión a fin de no afectar el curso de las obras ante posibles interferencias. Entre los riesgos a evaluar deberán considerar los generados por proyectos u obras en curso o programados por otras instancias, que pueden desarrollarse antes o durante la ejecución de la Obra, para lo cual EL CONSULTOR, encargado de la elaboración del Estudio Definitivo, realizará un inventario de las interferencias existentes e investigará ante las autoridades y dependencias involucradas en el área de desarrollo del estudio.

### 9.3.13 ELABORACION DE ESTUDIO DE IMPACTO VIAL

#### a) Impacto Vial

El Estudio de Impacto Vial, es un estudio de impactos al Transporte, dado que no sólo involucra a la infraestructura vial, si no que involucra también al Tránsito, a los modos de transporte, cuyo objetivo es la determinación de impactos negativos que se pudiera generar en el movimiento vehicular y peatonal atraído por el funcionamiento del proyecto.



PI: "CREACIÓN DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

El objetivo de la evaluación es identificar de manera anticipada los posibles impactos viales que el proyecto pueda producir sobre la operación actual de la red vial existente, desarrollando medidas de mitigación necesarias para minimizar y/o reducir dichos impactos.

Desarrollar un Estudio de Impacto Vial, el contenido mínimo del estudio debe incluir lo siguiente:

1. Resumen Ejecutivo
2. Memoria Descriptiva:

Situación actual del área donde se desarrollará el proyecto.

Descripción de las actividades del proyecto

Cuadro de áreas del proyecto (plano de distribución)

Determinación y ubicación del número de estacionamientos según tipo de vehículo Valor estimado del proyecto.

3. Descripción del Área de Influencia

Análisis de cálculo del área de influencia: Directa (vías de acceso al proyecto) e Indirecta (vías cercanas que no brindan acceso directo al proyecto). Su determinación comprenderá las siguientes actividades:

Distribución de tráfico generado por el proyecto Asignación de tráfico generado por el proyecto

Determinación de la capacidad de las vías adyacentes al proyecto

Determinación de vías e intersecciones a ser analizadas

La distribución de tráfico generado por el proyecto debe ser determinada utilizando un modelo de transporte, usos de suelo alrededor del proyecto y/o aforos vehiculares. La distribución de tráfico debe ser técnicamente justificada y debe ser expresada en porcentaje para los vehículos que ingresan/egresan al/del proyecto y debe distribuirse en un área mínima de 300 metros alrededor del proyecto.

La asignación de tráfico debe ser expresada en vehículos que ingresan/egresan del proyecto y al igual que la distribución de tráfico debe asignarse en un área mínima de 300 metros alrededor del proyecto.

La capacidad de las vías sobre las que el proyecto será distribuido/asignado debe ser calculada acorde a sus características geométricas y al Manual de Capacidad de Carreteras (Highway Capacity Manual HCM 2010 o su versión más reciente).

Tabla resumen mostrando las vías e intersecciones que forman parte del área de influencia.

4. Diagnóstico urbano, debe incluir lo siguiente:

Usos de suelo y zonificación

- Infraestructura y mobiliario
- Velocidad posteada

Geometría (secciones viales)





PI: "CREACIÓN DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

Accesibilidad peatonal

Estado de las vías

5. Información de proyectos futuros, que puedan influir en la vialidad del área de influencia

6. Estudio de Transporte Público: descripción de las características de transporte público en el área de influencia tales como descarga y descarga de pasajeros, ubicación de paraderos, mobiliarios de transporte público, cruceros peatonales, entre otros. MONUMENTACION Y SEÑALIZACION DE HITOS (INCLUYE MATERIALES)

Se realizara la monumentación en los estudios donde se detalla, esta acción como son suelos, topografía, etc.

#### 9.3.14 ESTUDIO DE TUNEL DE VIENTO VIRTUAL

Por la tipología que representan los puentes de grandes luces que, por su configuración estructural, longitud, por su gran esbeltez son estructuras sensibles a los efectos de dinámicos y susceptibilidad frente a las acciones del viento, se deberá realizar análisis de viento mediante modelos matemáticos con métodos de CFD aplicados a la aeroelasticidad. La finalidad del estudio es obtener los parámetros técnicos que garanticen la estabilidad aerodinámica frente diferentes velocidades con variaciones al ángulo de ataque del viento predominante en la zona de estudio.

Se deberá determinar los coeficientes aerodinámicos estáticos, se deberá emplear el túnel de viento virtual (3D), teniendo en cuenta todas las condiciones de frontera. Para poder realizar el estudio del comportamiento aeroelástico del puente se deberán de realizar los siguientes análisis previos:

- Realizar el análisis meteorológico específico de la zona de estudio, para evaluar las condiciones del viento deberán ser analizados de datos de estaciones meteorológicas en función de registros de la zona.
- Realizar el levantamiento topográfico del entorno del Puente, para integrarlo al modelo e identificando el tipo de rugosidad de la superficie. La elaboración del estudio se deberá desarrollar teniendo en cuenta las normas y manuales vigentes:
- Especificaciones de Diseño de Puentes de la AASHTO LRFD 2014 o superior (última versión)
- Manual de Diseño de Puentes de la DGCF del MTC vigente.
- Guía de diseño de Puentes Atirantados (ASCE). La elaboración de los modelos matemáticos se realizará en dos etapas: 1. Modelo Seccional del tablero.
- Análisis Meteorológico.
- Análisis Estático y Dinámico de la sección del tablero. 2. Modelo completo del Puente
- Análisis de diferentes etapas constructivas, debido a que influyen de forma determinante en el comportamiento de la estructura, analizar la etapa más crítica durante el proceso constructivo de volados sucesivos más crítica y al cierre. • Análisis del modelo completo. Los servicios deberán ser desarrollados por empresas y/o consultoras con experiencia reconocida en desarrollo de modelos matemáticos en CFD.



PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

### 9.3.15 ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO

Teniendo en cuenta la importancia de la definición de la luz hidráulica del "Puente Juan Velazco", en la etapa de Perfil se adelantará un Estudio Hidrológico definitivo, cuyos alcances son los siguientes:

#### HIDROLOGÍA

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

b. Se efectuará un reconocimiento global de la cuenca y/o sub cuenca 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 presentará un análisis de frecuencias con sus correspondientes pruebas de bondad de ajuste (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 Practicas 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.



PI: "CREACIÓN DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

i. Mediante modelación hidrológica computarizada (HEC-HMS u otros) y/o modelos hidrológicos adecuados, se determinará, en forma consistente y concluyente, el caudal máximo de diseño para la construcción del puente, en consideración de las características geomorfológicas de la cuenca o cuencas hidrográficas y los análisis de frecuencias de series históricas de información hidrológica de eventos extremos (descargas y/o precipitaciones pluviales) disponible en la zona o región del área en estudio. En ese sentido los modelos deberán presentar los parámetros calibrados en función a la información de precipitación y/o caudales disponibles.

j. El estudio no debe limitarse a obtener únicamente caudales líquidos, sino también a estimar las descargas sólidas de los cursos naturales de agua (ríos y quebradas), así como los flujos de torrentes o huaycos, de ser el caso y, en función de las descargas totales (líquido y sólido), establecer la magnitud de la obra (Puente). k. Elaborar en software tipo AutoCAD y/o ArcGIS y/u otros en escala adecuada, mapas en la que se visualice la vía en estudio y estaciones hidrológicas y meteorológicas analizadas, con

información de ubicación geográfica (UTM), y cuadros de información con lo siguiente: planos de delimitación de cuencas y subcuencas, planos de polígonos de Thiessen, planos de Isoyetas, planos de Números de Curva, planos de cobertura vegetal, planos de uso de suelos y otros que sirvan de apoyo y sustento de las memorias de cálculo realizados en el estudio.

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.

## 2. HIDRÁULICA

a. Se realizarán estudios de la morfología fluvial y características hidráulicas e hidrodinámicas del cauce del río en la zona de emplazamiento definitivo del puente, nivel máximo y ordinario de agua, pendiente, rugosidad del cauce, tipo de flujo, procesos y estudio de los niveles máximos de colmatación y/o socavación, identificación de cursos cambiantes, estudios de suelos tanto de los lechos fluviales como en las áreas de ubicación de los apoyos (granulometría, peso específico, diámetros representativos), etc.

b. La luz, altura, niveles de socavación potencial, borde libre y obras de protección o de encauzamiento del puente serán verificados mediante simulación hidráulica computarizada (HEC-RAS u otros) del comportamiento y tránsito de avenidas de los caudales de diseño. Se presentarán las secciones hidráulicas, llanuras de inundación y vistas del modelamiento en tres dimensiones con y sin considerar la estructura proyectada. En ese sentido, se deberá presentar los parámetros calibrados del modelo con base en la información recopilada de campo como son aforos o marcas de máximas avenidas identificadas en el cauce del río.

c. La luz del puente deberá ser tal que no ocasione estrechamiento de la sección hidráulica del río, con el objeto de evitar la formación de curvas de remanso, acumulación de sedimentos aguas arriba y resalto hidráulico inmediatamente aguas abajo del puente, cuya formación de vórtices puedan comprometer seriamente la estabilidad de los apoyos. Se deberá realizar un estudio del ancho estable del cauce del río.

d. La altura libre de cada puente y obra de arte mayor deberá permitir el pase de material sólido flotante, lo que deberá estar de acuerdo y en concordancia, con lo establecido en el Manual de Hidrología, Drenaje e Hidráulica del MTC vigente a la fecha. En caso de identificar que el río sea navegable, la altura libre tomará en cuenta lo establecido en el Manual de Diseño Geométrico (DG-2018)





74

PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

e. Se determinará las profundidades de socavación potencial total (general, contracción, local, curvas, etc.) en la zona de los apoyos del puente y obras de arte mayor, con la mayor precisión posible. Los modelos empleados para los cálculos de socavación serán sustentados técnicamente y serán obviamente concordantes con las características del material existente en el lecho del cauce y compatibles con el perfil estratigráfico de toda la sección del cauce obtenido por el estudio geológico – geotécnico, estos cálculos deberán realizarse en base a un diseño preliminar del modelamiento estructural y posteriormente deberá ser verificado con el diseño definitivo.

f. El muestreo del material de cauce deberá ser representativo, para determinar su gravedad específica y análisis granulométrico. Las muestras del material del cauce deben ser tomadas al menos en cuatro (04) puntos: dos en el eje del puente cercanos a los apoyos (estribos), uno a "B" metros aguas arriba y otro a "0.5B" aguas abajo, donde B es el ancho promedio del río. En cada punto se deberá ejecutar prospección a cielo abierto a una profundidad no menor de 3.00 m. Asimismo se coordinará oportunamente con el especialista en geología - geotecnia con el fin de realizar las excavaciones, muestreos, ensayos de laboratorio y evaluaciones necesarias para la determinación de los parámetros que permitan estimar los niveles de socavación en las zonas de apoyos de puentes.

g. En los casos donde los resultados del análisis indiquen que existe una probabilidad potencial de erosión del cauce o riberas que afecte la estabilidad de las estructuras proyectadas, deberán diseñarse las obras de protección más convenientes, como muros de contención, enrocados, gaviones y otros, debiendo establecer la longitud, altura y nivel de desplante de la estructura seleccionada, entre otros, dependiendo de la disponibilidad de material que será definido por el Consultor.

h. De ser factible y necesaria la proyección de enrocados como obras de protección se deberán establecer los diámetros mínimo y máximo de las rocas, calidad y gradación de la roca en función a la capacidad de arrastre del flujo y su resistencia a la abrasión. Si fuera el caso, se deberá sustentar adecuadamente el empleo de mantas geotextiles y/o filtros de protección para evitar el lavado de finos; previamente se deberá verificar la disponibilidad de material para estas obras de protección.

i. Dependiendo del caso, tanto en el puente, así como en los accesos se diseñaran y definirán las obras de drenaje, subdrenaje, sistemas de impermeabilización, bombes de la superficie de rodadura para el drenaje pluvial y otros, a fin de garantizar el control y una adecuada evacuación de cualquier flujo de agua que pudiera presentarse.

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

k. Las características hidráulicas y geométricas del puente así como de las obras de encauzamiento, obras de drenaje y subdrenaje, limpieza y protección deberán ser presentadas y detalladas en planos de planta, perfil, secciones y cortes.

l. Se deberá realizar una simulación hidráulica del cauce, aguas arriba y aguas abajo de la ubicación del eje del puente propuesto, considerando el levantamiento batimétrico a lo largo del eje de estudio, para estudiar los posibles impactos por crecidas máximas extraordinarias que pudieran presentarse sobre el puente y accesos presentando las mejores alternativas técnico económica que la especialidad considere, según sea el caso.

m. En el caso que el tramo del río en estudio se encuentre cerca de la confluencia con otros ríos, cerca de un lago, o en el mar, los cálculos de socavación se deben efectuar cuando los niveles de agua alcanzados en la desembocadura correspondiente sean mínimos, en ese



73

PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

sentido para el caso del cálculo del NAME los niveles de agua alcanzados en la desembocadura corresponderán a los máximos.

n. En general, los criterios de diseño hidráulico serán concordantes con lo establecido en el Manual de Hidrología, Drenaje e Hidráulica (2011) y el Manual de Diseño de Puentes del MTC vigente.

o. Todo cálculo desarrollado y data deberá ser presentada en hojas de cálculos, y en caso de planos, en AutoCAD; asimismo, se deberá presentar la data y cálculos de los programas de ingeniería utilizados para el estudio.

p. Elaborar los planos de Planta y Perfil de los puentes (en AutoCAD), así como de las obras de encauzamiento, protección y limpieza de cauces, en las que se visualicen: progresivas de estribos, longitud, luz hidráulica, niveles (\*) de fondo de cauce, NAME, fondo de viga, socavaciones, alturas (del puente, galbo 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.

#### 9.3.16 ESTUDIO DE INTERFERENCIAS DE LOS ACCESOS

El Consultor presentará un inventario de los de servicios básicos de las infraestructuras de servicios públicos (interferencias), tales como: las instalaciones de las redes eléctricas áreas y subterráneas (AT, MT, BT, AP y conexiones domiciliarias), las instalaciones de las redes de telecomunicaciones (telefonía y fibra óptica) aéreas y subterráneas, agua y desagüe, etc., y que constituyan una interferencia para la ejecución del proyecto vial; señalando su ubicación según la progresiva y lado de la vía, así como el metrado, según sea el caso). Asimismo, el Consultor investigará que proyectos de servicio público en curso o programados, que pueden interferir en la ejecución de la Obra. CUI, **HIDROGEOLOGICO**

A

#### 9.3.17 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

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

Los Términos de Referencia considerados en el Anexo, corresponden a los Términos de Referencia con Clasificación Anticipada de la Tipología N° 19 del Anexo I del D.S N° 008-2019-MTC al que le corresponde un estudio ambiental categoría II, aprobados con Resolución Ministerial N° 891-2019-MTC/01.02. Nota: La empresa Consultora deberá contar con registro en el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE) de Transportes; en dicho registro deben figurar los Especialistas a cargo de la Declaración de Impacto Ambiental.

A

#### 9.3.18 ESTUDIO DISEÑO Y MODELAMIENTO HIDRAULICO DE LAS ESTRUCTURAS DE PROTECCION (DEFENSA RIBEREÑA)

El consultor para alcanzar la finalidad de la contratación alcanzara una memoria de cálculos hidráulicos que sustenten la defensa para el control de inundaciones, indicando los criterios de diseños que permitan evacuar en forma libre el caudal, verificado a través de un modelamiento hidráulico.

El diseño de la defensa tendrá como objetivos:

U  
P



PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

- Establecer las características hidráulicas del río en el tramo de estudio.
- Determinar la profundidad de socavación del río.
- Diseño de la defensa para el control de inundaciones. Para el diseño correspondiente comprenderán lo siguiente:
- Se evaluará los flujos de aguas superficiales a lo largo del tramo de ubicación de la defensa para el control de inundaciones.
- Se efectuará el análisis respectivo sobre el régimen del río en la amplitud y longitud necesaria para predecir la probabilidad de permanencia o cambio de dirección de flujo de agua, con incidencia en la ubicación de la defensa proyectada.
- Se efectuará el modelo hidráulico de inundaciones que generara la visualización virtual de la inundación en el terreno la cual, se tendrá que verificar según los caudales máximos del área afectada.
- Se establecerá las características geométricas e hidráulicas de las respectivas obras de protección, encauzamiento o limpieza; las mismas que deberán ser compatibles con el régimen hidrodinámico del río.
- Se efectuará el estudio de socavación potencial total (general y local) a lo largo de la defensa proyectada; en base a granulometría del cauce y modelos hidráulicos más convenientes.
- Para el diseño de la uña antisocavante se tomará información complementaria del estudio geológico sobre la geomorfología y las condiciones de subsuelo del cauce y alrededores además se tomará en cuenta la influencia de la socavación y la subpresión en el diseño.

### 9.3.19 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA

El Consultor elaborará un estudio sobre la seguridad y la salud en el trabajo, planteando actividades que repercutirán de manera directa en la continuidad de la producción y la moral de los colaboradores, proponiendo un conjunto de medidas técnicas, educativas, médicas y psicológicas para la prevención de accidentes y eliminar las condiciones inseguras del ambiente, así como para sensibilizar e instruir a las personas acerca de la necesidad de implantar practicas preventivas. Su empleo es indispensable para el desarrollo satisfactorio del trabajo

#### A) CONTENIDO DEL ESTUDIO DE PREINVERSION

Se desarrollará a nivel de perfil de PROYECTOS DE INVERSIÓN y sus anexos:

- Anexo N°01: Presupuesto de costos de inversión
- Anexo N°02: Compromiso de asumir los costos de operación y Mantenimiento.
- Anexo N°03: Estudio definitivo de Mecánica de Suelos.
- Anexo N°04: Estructura de Costos del Mantenimiento (rutinario y periódico), Con Proyecto y Sin Proyecto
- Anexo N°05: Análisis de riesgo
- Estado situacional de las redes de agua y alcantarillado.
- Memoria descriptiva
- Estudio definitivo de topografía
- Estudio socioeconómico
- FORMATO 07-A.REGISTRO DE PROYECTO DE INVERSIÓN





PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE -  
INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL  
DEPARTAMENTO DE PIURA".

El Informe Final, deberá contener todos los Contenidos del estudio de inversión a nivel de IOARR, para la  
Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Concordante con el DIRECTIVA N° 001-2019-  
EF/63.011 DIRECTIVA GENERAL DEL SISTEMA NACIONAL DE PROGRAMACIÓN MULTIANUAL Y  
GESTIÓN DE INVERSIONES, FORMATO 7C  
y deberá incluir además todos los estudios básicos aprobados previamente. El contenido de la IOARR

Capítulo I	: Resumen Ejecutivo
Capítulo II	: Identificación
Capítulo III	: Formulación
Capítulo IV	: Evaluación
Capítulo V	: Conclusiones
Capítulo VI	: Recomendaciones
Capítulo VII	: Anexos

#### RESUMEN EJECUTIVO

- Información general
- Planteamiento del proyecto
- Determinación de la brecha oferta y demanda
- Análisis técnico del proyecto
- Costos del proyecto
- Evaluación social
- Sostenibilidad del proyecto
- Gestión del proyecto
- Marco lógico

#### IDENTIFICACION

- Diagnóstico (incluirá información cuantitativa, cualitativa, material gráfico, fotográfico, entre otros, que sustente el análisis, interpretación y medición de la situación actual negativa que se busca intervenir con el proyecto, los factores que influyen en su evolución y las tendencias a futuro si no se ejecuta el proyecto).
- Área de estudio
  - La unidad productora de servicios en los que intervendrá el proyecto
  - Los involucrados en el proyecto
- Definición del problema, sus causas y efectos
- Definición de los objetivos del proyecto

#### FORMULACION

- Definición del horizonte de evaluación del proyecto
- Estudio de mercado del servicio público
  - Análisis de la demanda
  - Análisis de la oferta
  - Determinación de la brecha
- Análisis técnico de las alternativas
- Estudio técnico
  - Planteamiento técnico
  - Localización de la propuesta
  - Desarrollo del Anteproyecto de todas las especialidades y costos
  - Tecnología
  - Metas físicas
- Costos a precios de mercado
- Identificación y medición de los requerimientos de recursos
- Valoración de los costos de precios de mercado
  - Costos de inversión
  - Costos de reposición
  - Costos de operación y mantenimiento

#### EVALUACION

- Evaluación Social



PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

- Beneficios sociales
- Costos sociales
- Indicadores de rentabilidad social del proyecto
- Análisis de sensibilidad y riesgo de la rentabilidad social
- Evaluación privada de corresponder
- Análisis de sostenibilidad
- Selección de la alternativa
- Gestión del proyecto
  - Para la fase de ejecución
  - Para la fase de funcionamiento
  - Financiamiento
- Estimación de impacto ambiental
- Línea de base para la evaluación ex post de impactos
- Matriz marco lógico para la alternativa seleccionada
- Conclusiones
- Recomendaciones
  - Fase de ejecución
  - Fase de funcionamiento

Así mismo, contendrá como Anexos lo siguiente: estudios concordantes con la estructura de costos y cronograma adjunto en los plazos indicados

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO, TRAZO, DISEÑO Y SEGURIDAD VIAL (INCLUYE GEOREFERENCIACION CON GPS Y POLIGONAL GEODESICA) Fotografia aérea (LIDAR y ORTOFOTO)(Puente , Accesos, Defensa Ribereña)

ESTUDIO DE SUELOS , PAVIMENTOS Y CANTERAS, FUENTES DE AGUA

ESTUDIO DE TRAFICO Y EVALUACION ECONOMICA DE PROYECTOS

INFORMACION (METEOROLOGICA, CARTOGRAFICA Y OTRAS)

INFORMACION CATASTRAL Y REGISTRAL DE PREDIOS (COFOPRI)

PERMISOS VARIOS (ALA, DGASA, PECH Y OTROS)

ELABORACION DE ESTUDIO DE IMPACTO VIAL

MONUMENTACION Y SEÑALIZACION DE HITOS (INCLUYE MATERIALES)

El responsable de la formulación del proyecto y responsable de la Unidad de estudios , deberán suscribir la conformidad de los estudios presentados , cuyo contenido tiene carácter de declaración jurada.

#### Metrados, Costos y Presupuestos

En la Etapa de Estudio de Perfil, se determinarán los costos de las alternativas evaluadas, sobre la base de una estructura de presupuesto, metrados generales y precios unitarios de proyectos similares o de fuentes especializadas

#### Planos a nivel de perfil de pre inversión

- Plano de ubicación, mostrando las vías, centros poblados y proyectos más importantes, dentro del área de influencia del estudio.
- Vista general en planta y elevación.
- Plano Topográfico y Batimétrico, incluyendo los puntos de referencia de la carretera (Puntos Geodésicos, Puntos de Poligonal Principal y de apoyo, BMs) cada uno de estos con su respectiva designación y coordenadas (Norte, Este y cota en coordenadas UTM).



69

PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

Planos Clave

Plano de Secciones Tipo.

Planos de Obras de control y protección a nivel conceptual.

Planos de Planta y Perfil (Diseño Geométrico)

Planos de Secciones Transversales.

Planos Diagrama de Canteras, botaderos, fuentes de abastecimiento de agua.

Detalles estructurales de la Subestructura a nivel de pre-dimensionamiento.

Detalles estructurales de la Superestructura a nivel de pre-dimensionamiento.

Planos de identificación de interferencias.

Planos de pases provisionales conceptual a nivel del diseño geométrico, de ser el caso.

Plano Sistema de Drenaje a nivel conceptual

Plano Geológico a nivel de geología local.

#### 9.4 CONTENIDO DEL ESTUDIO A NIVEL DE EXPEDIENTE DEFINITIVO

Los contenidos de los informes a ser presentados por el Consultor deben estar firmados por el jefe del Estudio, así como por los profesionales calificados especificados en su Propuesta Técnica, en la parte correspondiente a cada especialidad. Cada especialista deberá presentar, con carácter de obligatorio, su certificado de habilidad CIP durante la presentación del Plan de Trabajo al inicio de los estudios.

El Consultor preparará y entregará a GORE los Informes de avance requeridos en las fechas respectivas en versión FÍSICA o DIGITAL para revisión del GORE. Luego de obtenido la aprobación de cada Informe de avance se presentará una (01) versión FÍSICA aprobada con su respectivo formato digital legible PDF en CD o USB. Asimismo, luego de obtenido la aprobación del Expediente Definitivo se presentará una (01) versión en FÍSICO acompañado de una (01) copia con su respectivo formato digital legible PDF en CD o USB.

##### I. VOLUMEN N°01 - RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO

##### II. VOLUMEN N° 02 - MEMORIA DESCRIPTIVA

###### Descripción General del Proyecto

Memoria Descriptiva con un resumen de cada una de las especialidades del proyecto, en concordancia con lo señalado en los presentes Términos de Referencia,

Resumen del presupuesto de obra y cronogramas de ejecución de obra, equipo y materiales y relación de equipo mínimo. Planos de Ubicación, Planos Generales de Proyectos. Conclusiones y Recomendación.

###### Características Técnicas del Proyecto

- Estudio De Topografía y Diseño Geométrico
- Estudios de Suelos, Pavimentos, Canteras y Fuentes De Agua.





68

PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

- Estudio De Tráfico –Estudio De Impacto Vial
- Estudio Hidráulico E Hidrológico y Delimitación De Faja Marginal.
- **Estudio De Estructuras Y Obras De Arte**
- Estudio De Impacto Ambiental (DIA).
- Estudio Arqueológico
- Estudios Complementarios
- Estudio de Iluminación Ornamental y alumbrado público
- Metrados, Especificaciones Técnicas, Análisis De Precios Unitarios, Presupuesto De Obra.
- Cronogramas De Ejecución De Obra, De Utilización De Equipos, De Adquisición De Materiales Y Relación De Equipo Mínimo

#### Anexos Estudios

Libretas de campo de topografía, batimetría y trazo.

El Consultor deberá entregar las libretas de trazo deberá entregar las libretas de trazo, nivelación y secciones transversales; asimismo una relación de los BMs, PIS y sus referencias; hojas de cálculo, diagramas, tablas y gráficos que hayan servido para la elaboración de los documentos presentados

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 Canteras, Fuentes de Agua y Pavimentos de los Accesos

Información de campo Estudio de Estructuras y obras de arte, de ser el caso

#### Detalle de estudios a anexar

Levantamiento Topografico, Trazo, Diseño Y Seguridad Vial (Incluye Georeferenciación Con Gps Y Poligonal Geodesica) Fotografía Aérea (Lidar Y Ortofoto)(Puente , Accesos, Defensa Ribereña)
Perforación Diamantinas Para Puentes, Incluye Transporte De Equipos Y Accesorios: 280 M Como Mínimo
Refracción Sísmica { Equipos De 24 Canales} Incluye Transporte De Equipos Y Materiales: 1000 M Mínimo
Riesgo Sísmico (Incluye Información De Data Sísmica - Igp)
Ensayos De Laboratorios En Suelos Y Rocas (Incluye Excavación De Calicatas, Trincheras Y Otros) Y Transporte De Equipos Y Materiales
Estudio De Suelos , Pavimentos Y Canteras, Fuentes De Agua
Estudio De Tráfico Y Evaluación Económica De Proyectos
Información (Meteorológica, Cartográfica Y Otras)
Estudio De Certificado De Inexistencia De Restos Arqueológicos (Cira)
Supervisión Técnica De Campo
Información Catastral Y Registral De Predios (Cofopri)
Elaboración De Plan De Gestión De Riesgos -(Evar)
Elaboración De Estudio De Impacto Vial



67

PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

Estudio De Tunnel De Viento Virtual
Estudio Hidrologico E Hidraulico
Estudio De Interferencias De Los Accesos
Estudio De Impacto Ambiental Ambiental,
Estudio Diseño Y Modelamiento Hidraulico De Las Estructuras De Proteccion (Defensa Ribereña
Diseño Geometrico De Las Vias De Acceso
Estudio De Señalización, Semaforización Y Seguridad Vial Vias De Acceso
Plan De Seguridad Y Salud En La Obra

### III. VOLUMEN N O 03 - PLANOS:

Los planos tendrán una presentación y tamaño uniforme, debiendo ser entregados debidamente protegidos en portaplanos que los mantengan unidos pero que permitan su fácil desglosamiento, deberán estar identificados por una numeración, codificación y mostrarán la fecha, sello y firma del jefe de Estudio y Especialistas, según competencia. Sin estar limitados a la relación que a continuación se detalla, los planos más importantes y su contenido serán los siguientes:

- Informe general e índice de planos.
- Plano de ubicación, mostrando las vías, centros poblados y proyectos más importantes, dentro del área de influencia del estudio.
- Vista general en planta y elevación, indicando niveles de aguas máximas, mínimas y profundidades de socavación).
- Plano Topográfico y Batimétrico, incluyendo los puntos de referencia de la carretera (Puntos Geodésicos, Puntos de Poligonal Principal y de apoyo, BMs) cada uno de estos con su respectiva designación y coordenadas (Norte, Este y cota en coordenadas UTM).
- Planos Clave
- Plano de Secciones Tipo, incluyendo secciones de carreteras y puentes.
- Planos de Planta y Perfil (Diseño Geométrico)
- Planos de Secciones Transversales.
- Planos de Canteras, botaderos, fuentes de abastecimiento de agua.
- Detalles estructurales de la Subestructura (Encofrados-armadura de estribos, indicando la capacidad de carga del suelo de fundación y la máxima presión transmitida).
- Detalles estructurales de la Superestructura (Incluye vigas, encofrados - armadura de losa, barandas, juntas de dilatación, aparatos de apoyo, dispositivos sísmicos, tuberías de drenaje, procedimientos constructivos, estructuras de lanzamiento, losas de aproximación, etc.).
- Planos de demoliciones y desmontajes, así como planos de interferencias y obstrucciones, de corresponder.
- Planos de pases provisionales a nivel del diseño geométrico, de ser el caso.



65

PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

- Plano de obras de defensas ribereñas y de protección. Entre puente Bolognesi y el puente proyectado y 1km aguas abajo del puente proyectado
- Plano Sistema de Drenaje
- Plano Geológico - Geotécnico, Vista en planta de las consideraciones geológicas regionales solicitadas en los TDR.
- Plano Geológico - Geotécnico, Vista en planta de las consideraciones geológicas locales solicitados en los TDR.
- Plano de Secciones geológicas geotécnicas del área de emplazamiento de puentes y obras de arte proyectadas y accesos.
- Planos de Señalización y Seguridad Vial: Se presentarán a escala variable e incluirá la señalización durante la ejecución de la obra, señalización horizontal (marcas en el pavimento), señalización vertical (señales preventivas, restrictivas, informativas y ambientales), detalle de postes de fijación, elementos de seguridad vial, guardavías, tachas, postes delineadores, etc. Además, se presentará un plano general de señalización y seguridad vial, a escala adecuada, ubicando claramente la correspondiente señalización horizontal, vertical y los elementos de seguridad vial.

#### IV. VOLUMEN N° 04 - METRADOS:

Los metrados serán detallados por cada partida específica del presupuesto de cada Obra y incluirán diagramas, secciones y croquis típicos, en los casos que corresponda y sean necesarios para el sustento del metrados, por ejemplo: IV.1 Metrados de Puentes y Obras de Arte

- Obras y Trabajos Preliminares (incluyendo demoliciones, desmontajes, así como metrados de interferencias y obstrucciones, en concordancia con los planos respectivos).
- Subestructura
- Superestructura
- Detalles Varios (Barandas, juntas de dilatación, aparatos de apoyos, dispositivos sísmicos, procedimientos constructivos y otros)
- Metrados de los Accesos
- Movimiento de tierras
- Base y Sub-base Pavimentos.
- Obras de Arte y Drenaje
- Transportes
- Señalización y Seguridad Vial
- Metrados de Obras de Protección
- Metrados del Manejo del Plan Ambiental
- Metrados de Planes de Compensación y Reasentamiento Involuntario - PACRI
- Metrados de Obras Especiales





65

PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

**V. VOLUMEN N O 05 - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

Comprenderá las especificaciones técnicas materia de las Obras a ejecutar, por rubros y por cada partida del presupuesto de obra, comprendiendo la descripción de los trabajos, métodos de construcción, calidad de materiales, sistemas de control de calidad, métodos de medición y condiciones de pago, 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.

**VI. VOLUMEN N O 06 - PRESUPUESTO DE OBRA:**

- Memoria de Costos y Bases para el cálculo.
- Análisis de costos directos.
- Análisis de costos indirectos.
- Presupuesto de Obra.
- Fórmulas Polinómicas.
- Relación de Recursos
- Relación de equipo mínimo
- Cronograma de ejecución de Obra
- Cronograma valorizado de ejecución de Obra
- Cronograma de Adquisición de Materiales
- Cronograma de Utilización de Equipo.
- Otros relacionados y anexos, incluyendo cotizaciones (02 proveedores), reglamentos, normativas, disposiciones generales u otros documentos.

**VII. VOLUMEN N° 09 - COMPONENTE ARQUEOLÓGICO e IMPACTO AMBIENTAL**

**VIII. VOLUMEN N° 10 - DISCOS COMPACTOS:**

El Consultor deberá entregar los discos compactos, con los archivos correspondientes al Estudio, en los formatos AUTOCAD, MS WORD, EXCEL, SI10 u otro software estándar de las diferentes especialidades, incluido los archivos de HDM, en una forma ordenada y con una memoria explicativa indicando la manera de reconstruir totalmente el Informe Final. De igual forma presentará los discos compactos correspondientes al escaneado del impreso del Expediente Técnico debidamente firmado por los profesionales que elaboraron el Estudio.

**ASÍ MISMO EL CONSULTOR DEBERÁ PRESENTAR VISTAS 3D DEL PROYECTO Y UN VIDEO DEL PROYECTO, DE DOS MINUTOS DE DURACION COMO MÍNIMO, EN EL QUE SE PERMITA APRECIAR TODOS LOS COMPONENTES DEL PROYECTO Y EL PROCESO CONSTRUCTIVO DEL PUENTE.**

**9.5 METODOLOGÍA**

El Consultor planteará su Propuesta según los parámetros establecidos en ESTUDIO DE PREINVERSION, aprobada, pudiendo introducir modificaciones en la disposición de los espacios según el requerimiento funcional y la normatividad vigente.



PI: "CREACIÓN DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

## 9.6 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

### Estudio de Impacto Ambiental - DIA

El presente estudio está comprendido dentro de la clasificación anticipada de tipología 20 del Decreto Supremo N°008-2019-MTC.

#### DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA)

##### PARA ESTE ESTUDIO DEBE PRESENTAR UN PLAN DE TRABAJO

Se deberá establecer las metodologías para la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental.

Ingresar los planes de trabajo para las autorizaciones de estudios de Patrimonio en el Marco del Instrumento de Gestión Ambiental ante el Servicio Forestal de Fauna Silvestre (SERFOR) y la solicitud de autorización para efectuar investigación pesquera con extracción de muestras de especímenes hidrobiológicos, sin valor comercial y sin uso de embarcación ante el Ministerio de la Producción (PRODUCE).

#### EN EL 1ER PRESENTABLE DEL EXPEDIENTE TECNICO DEBE PRESENTARSE EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO

Solo se aceptará el 1° AVANCE – DIA una vez que los planes de trabajo cuenten con la conformidad del Gobierno Regional de Piura, SERFOR y PRODUCE.

- Acápites 1. Avance: Datos Generales del Titular y de la Entidad Autorizada para la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental.
- Acápites 2. Objetivo.
- Acápites 3.3.1. Marco Legal.
- Acápites 3.3.2. Marco Institucional.
- Acápites 3.4. Antecedentes.
- Acápites 3.5. Avance de las Características del Proyecto.
- Acápites 3.6. Avance de la Descripción de las Actividades del Proyecto.
- Acápites 3.7. Avance de la determinación del Área de estudio y Área de Influencia del Proyecto.
- Acápites 4. Avance de la caracterización física, biológica y, socio-económica y cultural.
- Acápites 10. Avance del Plan de Participación ciudadana.
- Anexo 5 Avance del Plan de Afectación y Compensación – identificación preliminar de las afectaciones prediales, en base a las gestiones realizadas con las diversas entidades responsables de brindar información gráfica, para la adecuada identificación de las afectaciones (Superintendencia de Bienes Nacionales, Superintendencia Nacional de los Registros Públicos, ANA, ALA, COFOPRI, etc.).

La Línea de Base Socio Económica y Cultural debe incluir la descripción de la metodología aplicable al método socio económico y cultural, considerar las categorías demografía, caracterización social, educación, salud, vivienda y servicios básicos, economía y pobreza,



PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

actividades económicas, uso de recursos naturales, transporte y comunicaciones, institucionalidad local y regional, análisis del grupo de interés, problemática local, gestión de afectaciones prediales, identificación de pasivos ambientales.

- Acápites 10. Avance del Plan de participación ciudadana - Reunión Informativa General y Específica.
- Anexo 6 Ficha de caracterización de pasivo ambiental.

**EN EL 2DO PRESENTABLE DEL EXPEDIENTE TECNICO EL AVANCE DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (2º AVANCE - DIA).**

Solo se aceptará el 2º AVANCE - DIA una vez que el 2º AVANCE - DIA cuente con la conformidad del Gobierno Regional de Piura y el contenido debe ser de ambas temporadas.

- Acápites 3.6. Descripción de las Actividades del Proyecto.
- Acápites 4. Caracterización ambiental (1 temporada completa).
- Acápites 5. Identificación y evaluación de impactos ambientales y sociales.
- Acápites 6. Avance del Plan de manejo ambiental.
- Acápites 7. Avance del Plan de inversiones.
- Acápites 8. Cronograma de actividades para la implementación del plan de manejo ambiental.
- Acápites 9. Resumen de obligaciones y/o compromisos ambientales
- Acápites 10. Plan de participación ciudadana - Reunión Informativa Específica (Resultados finales) y Avance de Reunión informativa general y/o Audiencia Pública.
- Acápites 11. Referencias Bibliográficas.
- Acápites 12. Anexos del estudio.
- Anexo 5. Gestión de Afectaciones Prediales - Gestión de Afectaciones Prediales (Resultados Finales de PAC).
- Anexo 6. Ficha de Caracterización de Pasivo Ambiental.
- Anexo: Estudio arqueológico -Avance del Diagnostico Arqueológico, Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) y Plan de Monitoreo Arqueológico.

**• DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (CERTIFICADO)**

Solo se aceptará el DIA una vez que el 3º AVANCE - DIA cuente con la conformidad del Gobierno Regional de Piura y el contenido debe ser de ambas temporadas.

Se desarrollarán los siguientes acápites y anexos de los Términos de Referencia:

- Acápites 1: Resumen ejecutivo.
- Acápites 2. Objetivo.
- Acápites 3. Descripción del proyecto.





62

PI: "CREACIÓN DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

- Acápito 4. Caracterización ambiental (2 temporadas completas y su respectivo análisis comparativo).
- Acápito 5. Identificación y evaluación de impactos ambientales y sociales.
- Acápito 6. Plan de manejo ambiental.
- Acápito 7. Plan de inversiones.
- Acápito 8. Cronograma de actividades para la implementación del plan de manejo ambiental.
- Acápito 9. Resumen de obligaciones y/o compromisos ambientales.
- Acápito 10. Plan de participación ciudadana (resultados finales).
- Acápito 11. Referencia Bibliográfica.
- Acápito 12. Anexos del estudio.
- Anexo 3. Fichas de caracterización de instalaciones auxiliares.
- Anexo 5 Gestión de afectaciones prediales.
- Anexo 6. Ficha de caracterización de pasivo ambiental.
- El consultor deberá realizar el pago por derecho de revisión y evaluación del PIP, según TUPA de la Autoridad Ambiental Competente.

El consultor deberá presentar los documentos de libre disponibilidad de todas las áreas que serán intervenidas durante la ejecución de la inversión, otorgados por propietarios, poseedores o entidad con autoridad legal sobre dichas áreas. El GORE Piura apoyará en la obtención de los permisos.

La Declaración de Impacto Ambiental y la certificación emitida por la Autoridad Ambiental Competente deberá incluir todo el contenido de la DIA, con las correcciones o recomendaciones que hayan sido determinadas por la Autoridad Ambiental Competente.

Junto a la Resolución de la Certificación Ambiental deberá presentarse un (01) original + digital editable de la versión aprobada por la Autoridad Ambiental Competente.

Estudio arqueológico - Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) y Plan de Monitoreo Arqueológico.

El Plan de Afectaciones y Compensaciones - PAC (resultados finales), se presentará en un (01) original más una (01) copia (versión impresa) + digital editable.

La Certificación Ambiental otorgada por la Autoridad Ambiental Competente

## 9.7 Arqueología

### • Diagnóstico Arqueológico

El Consultor identificará los sitios arqueológicos, históricos y turísticos en la proximidad de la carretera y serán evaluados los impactos positivos y negativos del mejoramiento de la accesibilidad a estas zonas.

- Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA).



PI: "CREACIÓN DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

El Consultor deberá obtener el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos en Superficie (CIRAS) del proyecto vial (incluida todas sus áreas auxiliares), según los procedimientos y requisitos establecidos en el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas, aprobado mediante DS N°011-2022-MC.

- **Plan de Monitoreo Arqueológico.**

El Consultor deberá elaborar el Plan de Monitoreo Arqueológico del proyecto vial (incluida todas sus áreas auxiliares), el cual debe contener toda la información y requisitos establecidos en Reglamento de Intervenciones Arqueológicas, aprobado mediante DS N°011-2022-MC.

La aprobación de dicho plan deberá ser gestionada por la empresa contratista a cargo de la ejecución de obra, ante la DDC del Ministerio de Cultura que corresponda previo al inicio de sus actividades, para el cual deberá actualizar la información que corresponda y adjuntar todos los requisitos establecidos en el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas, aprobado mediante DS N°011- 2022-MC, y demás normativas vigentes del Ministerio de Cultura.

*Nota:*

*No forma parte de los alcances el Proyecto de Evaluación Arqueológica (PEA) y Rescates Arqueológicos.*

## 9.8 Modelación 3d BIM

Dentro de sus atribuciones, la Gerencia de Estudios del Gobierno Regional de Piura ha decidido la implementación del uso de herramientas de modelamiento 3D BIM (Building Information Modeling) debido a las falencias detectadas en el método tradicional de gestión de proyectos públicos. Este nuevo sistema en modelamiento 3D (BIM) provee de herramientas tecnológicas para un mejor uso y control de recursos basándose en modelos virtuales que pueden poseer información del proyecto referente a todo su ciclo de vida. Algunos de los beneficios de la aplicación en modelamiento 3D - BIM son plazos más cortos de entrega, menos cantidad de interferencia e incompatibilidades y mejor entendimiento del proyecto por parte de todos los involucrados. La aplicación del sistema en modelamiento 3D - BIM se basa en el uso de un modelo de información el cual, para este proyecto, posee los siguientes objetivos de aplicación:

### OBJETIVOS GENERALES

Optimizar los tiempos de ejecución del Proyecto de Inversión en comparación a los procesos tradicionales, utilizando en modelamiento 3D BIM desde la conceptualización de la idea general hasta el desarrollo de diseño.

Asegurar la constructibilidad de las intervenciones, anticipando y detectando todos aquellos problemas derivados de interferencias o incompatibilidades, así como posibles deficiencias de diseño, para de esta manera reducir pérdidas por ampliaciones de plazos, sobrecostos y modificaciones a los diseños aprobados, asegurando la eficiencia y economía del proceso.

Reducir la incertidumbre del valor de la obra desde la etapa de diseño, aportando transparencia al proceso de trazabilidad.

Optimizar el diseño, de manera que se obtenga la mejor alternativa posible tanto a nivel funcional como económico.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS



60

PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

Generar en modelamiento 3D - BIM de cada especialidad en archivos separados que contengan la información del proyecto.

Reducir tiempos de producción de documentación gráfica (Planos 2D) de las diferentes especialidades.

Mejorar la ingeniería de valor al facilitar una mejor plataforma de comunicación para el diseño.

Acelerar la producción de metrados y cuantificaciones, cuyos datos podrán salir directamente del modelo.

Asegurar la confiabilidad y compatibilidad de los planos de las diferentes especialidades, al ser generados directamente de sus respectivos modelos.

Reducir los Requerimientos de Información (RFI) y consultas de obra al hacer la revisión del diseño en modelos integrados desde la etapa de Preinversión, adelantando estas consultas de la etapa de ejecución hacia la etapa de diseño, por medio del trabajo colaborativo entre todas las partes involucradas.

Optimizar la definición de elementos que componen las partidas y valores unitarios mediante la incorporación de información paramétrica en los elementos del modelo.

Mantener una biblioteca de elementos que pueden ser utilizados rápidamente, en listas o planos de posibles futuros usos.

Mejorar la comunicación de la intención de diseño entre todas las partes involucradas.

Reducir los conflictos entre especialidades, mediante la detección de interferencias en los diferentes en modelamiento 3D. BIM mediante el uso de softwares y la inspección visual.

#### DESCRIPCION DEL SERVICIO

#### DESARROLLO DEL DISEÑO

La Entidad basa el éxito del presente Proyecto de Inversión en Modelos de Información correctamente estructurados y ejecutados para ser usados en el diseño, estimación de costos, coordinación, fabricación, construcción y posterior operación del Puente.

Es responsabilidad de los actores del proyecto cumplir con los estándares mínimos presentados en este documento, para asegurar la máxima fidelidad y confiabilidad en los Modelos de Información para los usos determinados.

Esta confiabilidad debe mantenerse en todos los tipos de documentos generados, desde los modelos 3D hasta los planos. La única manera de garantizar esta confiabilidad es que los planos se generen directamente a partir de la información del modelo 3D.

Es por lo tanto un requerimiento para este proceso que, en la fase de Expediente Técnico, la información de los planos 2D presentados para revisión o entrega sea obtenida desde el Modelo de Información. Considerar que estos modelos serán considerados como un entregable más para la comunicación del proyecto. Los modelos 3D no reemplazarán a los planos o viceversa. Es la combinación de estos dos elementos lo que presentará la imagen completa del proyecto.

Para poder cumplir con los objetivos antes planteados, es necesario que la Entidad pueda hacer un seguimiento constante del proceso de diseño a cargo del Consultor, evitando en la medida de lo posible los tiempos utilizados a dedicación para la revisión de entregables en las





59  
PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE -  
INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL  
DEPARTAMENTO DE PIURA".

diferentes etapas del proyecto. Este objetivo solo se conseguirá si la Entidad tiene garantizado un acceso continuo a los archivos de trabajo del consultor.

Estos archivos, que serán facilitados por el consultor en todo momento, sin necesidad de solicitud expresa por parte de la Entidad, están contenidos en un Entorno Común de Datos (ECD) coordinado entre las partes, en al menos las siguientes carpetas:

**a) Modelos de Trabajo**

Los modelos de trabajo serán el método utilizado para intercambiar información relativa al diseño y presentar soluciones de diseño, reservas de espacios, detalles, compatibilización, etc., durante el proceso de diseño y revisión.

Estos modelos de trabajo, en formato nativo, se guardarán periódicamente en el Entorno Común de Datos acordado, en la carpeta de a) MODELOS DE TRABAJO (o la acordada entre los Coordinadores en modelamiento 3D BIM del Consultor y la Entidad). El objetivo de estos modelos no es auditarlos completamente en cuanto a las técnicas de modelado en modelamiento 3D BIM, aunque servirán para revisión eventuales, sino tener la data actualizada para todos los miembros del Equipo en modelamiento 3D BIM en el momento que así lo requieran. Servirán también para que los revisores ad hoc de la Entidad puedan hacer revisiones periódicas del avance de diseño.

En esta carpeta solo existirá un (01) archivo nativo por cada modelo. Periódicamente se actualizará el archivo mediante el versionado, no permitiéndose la existencia de más de un archivo por cada modelo. Es muy importante respetar lo acordado como reglas de nomenclatura y no cambiar el nombre de los archivos, para que los procesos no se interrumpen.

Adicionalmente, se exportará un archivo ifc del modelo de cada especialidad, acompañado de planos con una vista tridimensional del modelo completo y laminas o vistas 2D según el avance.

**b) Coordinación**

Se generará una carpeta por fecha de actualización, donde se colocarán los archivos necesarios para la Reunión de Coordinación o Sesión ICE correspondiente. los archivos en esta carpeta estarán en formato dwg 2D, ifc 3D y cualquier otro formato de archivo adicional según se requiera en función al tipo de reunión y su agenda correspondiente.

**c) Entregas**

Según el cronograma aprobado, se harán entregas congeladas correspondientes a cada etapa definida. Estas entregas consistirán en archivos NWD (modelos congelados desde Naviswork), IFC (modelos por especialidad incluyendo que incluyan estructuras y arquitectura del puente), DWG (planos según etapa por especialidad según láminas de impresión) y archivo nativo, así como los Reportes de Interferencias e Incidencias correspondientes. El objetivo de adjuntar un archivo NWD es tener el registro de las interferencias detectadas y resueltas o aprobadas por el Consultor a fin de que la Entidad de su VºBº sobre esta lista de interferencias.

En estas entregas, cada parte es responsable de las consecuencias de un documento incompleto o impreciso de acuerdo con lo establecido en los Términos de Referencia y las condiciones generales.

Cada disciplina debe elaborar una ficha descriptiva de sus modelos. El documento será una descripción de los contenidos del modelo y explicara la finalidad para la que se publica el modelo y cuál es su grado de precisión. La ficha descriptiva contendrá información sobre el



PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

software de modelado empleado, las diferentes versiones creadas, documentando la madurez del contenido y cualquier limitación en su uso. Describirá la estructura general del modelo y la nomenclatura de sistemas y elementos constructivos. Se deberá indicar las modificaciones o trabajos que se ha desarrollado en el modelo con respecto a la actualización anterior, así como cualquier excepción o variación que se haya hecho con relación a los requisitos exigidos o lo indicado en el PEB, Términos de Referencia o este mismo documento. Estos documentos se subirán a las subcarpetas correspondiente (por fecha) en la carpeta e) Entregas.

Al final de cada fase, o cuando la Entidad lo solicite, el CONSULTOR entregará este documento, en el cual se informará los avances del desarrollo del modelado de todos los modelos y su coordinación. Este se conformará de las siguientes secciones:

#### c1. Información general

Proyecto: Indicar el Nombre del Proyecto de acuerdo a lo indicado en el contrato del proyecto matriz.

Lugar: Se refiere a la zona geográfica donde está emplazado. Debe incluir ciudad, distrito y dirección.

Fecha: El día en que se emite el correspondiente en modelamiento 3D BIM. Con el formato de día mes/ año.

Consultora: Indicar la empresa que realizó el diseño del proyecto al que refiere el desarrollo de la metodología en modelamiento 3D-BIM. Debe identificarse con el nombre, teléfono y correo electrónico (idealmente de una persona a cargo del proyecto, con la intención de que pueda resolver dudas rápidamente).

Software de modelado: Indicar el programa computacional y versión en la cual se realizó el modelo entregado. También indicar en el caso de que sea compatible con otras versiones anteriores o posteriores.

Formato enviado: Nombre del formato en letras mayúsculas (PDF, DWG, IFC, etc.)

Etaa: Indicar la etapa a la cual corresponde la entrega. En caso de haber más de una entrega por etapa, indicarla la correspondiente etapa y su versión.

LOD (Nivel de desarrollo): Indicar el nivel de LOD de la entrega, de acuerdo a la exigencia establecida para la correspondiente etapa.

Tipo de modelación: Indicar el tipo de modelaciones correspondientes a la entrega (3D, 4D, 5D,6D).

Objetivo del modelo: Se debe especificarse el objetivo para el cual se desarrolló el modelo, restricciones y posibles prohibiciones de uso.

Avances respecto al modelo anterior: Esta explicación debe ser a grandes rasgos y yendo desde lo general a lo particular. La idea es que esta información de una idea de prioridad para hacer más rápida la comprensión del modelo y sus modificaciones.

Especialidades: Serán las desarrolladas y que forman parte de la entrega en modelamiento 3D-BIM correspondiente.

Subespecialidades: De ser necesario especificar a qué subespecialidad dentro de la especialidad corresponde el modelo.

#### c2. Reporte de interferencias



PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

Comentarios: Cualquier aclaración que el equipo modelador o el Consultor consideren importante para el desarrollo de los modelos.

Zonas modificadas: Por cada etapa, se deberá especificar las zonas dentro del proyecto en la cual se realizaron modificaciones respecto a la entrega anterior. Indicar por niveles, zonas o ambientes. Especificar si es que los cambios son generalizados en todo el proyecto e indicar las zonas de mayores cambios.

Interferencias: Dentro del presente informe, se presentará un listado de todas las interferencias detectadas a la fecha de entrega del modelo de acuerdo a las exigencias de la Fase correspondiente. Los conflictos deberán siempre ser ordenados correlativamente de más antiguo a más nuevo- y agruparse de acuerdo al siguiente criterio y orden:

Urgentes: que involucren a más de cinco especialidades o que de acuerdo al avance de las obras, sean primordiales de resolver ya que corresponde ser ejecutadas dentro de la Etapa en curso definida en el contrato matriz de Pago Contra Recepción.

Importantes: que involucren a más de dos especialidades o que de acuerdo al avance de las obras, deben estar resueltos antes del inicio de la ejecución de obra de la siguiente Etapa definida en el contrato matriz de Pago Contra Recepción.

Simples: que involucren hasta dos especialidades y que no generen retraso en el desarrollo de la ejecución de las obras de acuerdo al Plan de Trabajo y Carta Gantt del contrato matriz de Pago Contra Recepción.

A modo de mantener un registro y control de los conflictos o interferencias, a cada uno se le asignará un código único a lo largo del desarrollo del contrato. Se sugiere utilizar la siguiente lógica: Identificar el año, Identificar la Etapa, Identificar la versión de la entrega e Identificar el número del conflicto.

Por cada interferencia del listado, se adjuntará al informe una ficha que detalle el conflicto o interferencia, la cual contendrá al menos:

Especialidades en conflicto o interferencia.

Referencia en planta que indique claramente dónde en el proyecto se manifiesta el conflicto o interferencia. Indicar ejes del proyecto que se estén más cercanos a la interferencia.

Imágenes en 3D y/o isométrica que grafique el problema. Su objetivo es ayudar a mejorar la comprensión del alcance del conflicto.

Descripción breve del conflicto o interferencia.

Del mismo modo, y para agilizar el proceso de búsqueda y revisión, se sugiere ordenar las observaciones mediante una Tabla Dinámica sobre una Base de Datos.

#### USOS DE MODELOS

Para cumplir con los objetivos y alcances del proyecto, así como posibles futuros usos de la infraestructura según los objetivos de la Entidad, el modelamiento 3D BIM deberá:

Ser editable





PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

Estar compuesto por elementos nativos del software de acuerdo con las categorías encontradas y aplicables a la infraestructura levantada (subestructura y superestructura, accesos, defensas ribereñas, etc.)

Estar libre de interferencias de modelado.

Contener información paramétrica coherente y relevante con los objetivos del modelo según se especificara en el Plan de Ejecución en modelamiento 3D - BIM - PEB.

Ser la única fuente de información para la fase del Expediente técnico, tanto en 3D como en 2D. Los planos 2D, cuantificaciones y Metrados gruesos deberán poder salir directamente de la información del modelo.

La Entidad será propietaria de los modelamientos 3D BIM, sus elementos componentes y la documentación generada a partir de estos, estando prohibido el uso y difusión de algún dato o elemento preexistente en las plantillas de la Entidad sin autorización expresa de la Gerencia de Estudios del Gobierno Regional de Piura.

Al fin de cumplir con los Objetivos indicados anteriormente, es importante que el Modelo permita los siguientes usos, para la etapa de Expediente Técnico de obra:

USO DE MODELO DE INFORMACIÓN	
ESTUDIOS PREVIOS	Estudios básicos de ingeniería
	Estimación de costos
	Planificación 4D
PLANIFICACIÓN Y DISEÑO	Información centralizada
	Conceptualización
	Coordinación 3D
	Validación del Diseño
CAPTURA Y REPRESENTACIÓN	Documentación 2D
	Detallamiento 3D
	Comunicación de la intención de diseño
SIMULACIONES Y CUANTIFICACIONES	Análisis del emplazamiento
	Análisis de constructibilidad
	Detección de conflictos
	Análisis de ingenierías
	Validación de normativa y requerimientos
	Obtención de cuantificaciones y metrados



Según la tabla de usos presentada, el Modelo deberá poder utilizarse al menos para:

**Información Centralizada**, el modelamiento 3D BIM es la fuente principal de información coherente que asegura la transferencia de información en las distintas fases del ciclo de vida en las cuales se utilice el modelo.

PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

**Conceptualización**, la capacidad que otorga el Modelo de Información de poder visualizar a nivel volumétrico las características del diseño en las distintas etapas del proceso de diseño, desde una volumétrica básica hasta una muy desarrollada y su interacción con otros elementos que sean volumétricos o de información, será una herramienta fundamental para poder estudiar las diferentes posibilidades considerando las condiciones del terreno, entorno, requerimientos del usuario final, costos, áreas, etc.

Se podrá desarrollar y evaluar una cantidad de opciones desde etapas muy iniciales y básicas del diseño, incorporando al modelo información como entorno construido, características climatológicas, normativa (parámetros y reglamentación) generando una respuesta tridimensional que puede ser luego contrastada con el equipo involucrado de manera objetiva.

**Coordinación 3D**, la realización de un modelo tridimensional permite mejorar el proceso de diseño y anticipar la toma de decisiones. Se dispone en todo momento de una maqueta digital que representa el activo a construir, permitiendo una mejor comprensión de éste desde etapas muy tempranas por parte de todos los agentes intervinientes. Asimismo, mejora la evaluación de los criterios de diseño, análisis de iluminación, gestión de espacios, etc.

Este uso no se debe confundir con la generación de imágenes foto realista o presentaciones.

En este caso se trata de emplear la maqueta virtual como una herramienta de trabajo y comunicación a lo largo de todo el proceso. Este uso en modelamiento 3D BIM corresponde con los beneficios que aporta el modelo de información del diseño en cuestión.

**Validación del Diseño**, la capacidad de desarrollar un diseño no solamente en 2D (plantas, cortes, elevaciones) sino en 3D (isometrías, perspectivas) facilita en gran manera la toma de decisiones informadas, contemplando las implicancias que un movimiento determinado tendrá en el resto del diseño. Permite también que los diferentes especialistas puedan validar los diseños no solamente de su especialidad, a cuya simbología están más que acostumbrados, sino que podrán también aportar a generar un diseño más eficiente en todas las especialidades el poder opinar sobre todo lo que se encuentra en el modelo. Esto no está limitado a los proyectistas, sino que incluye a los revisores, contratistas y constructores (constructibilidad), usuarios finales (funcionalidad), personal de mantenimiento (operación y mantenimiento) y demás actores involucrados, en cualquier momento en cualquiera de las etapas del ciclo de vida del proyecto.

**Planificación 4D**, permite la visualización gráfica de las consideraciones del factor tiempo en la etapa de construcción, que se deban tener en cuenta desde la etapa de diseño del Expediente Técnico, que asegure la ejecución del proyecto en el tiempo estimado, ayudando a evitar las ampliaciones de plazos optimizando un diseño orientado a la construcción eficiente.

**Obtención de documentación 2D (planos)**, uno de los usos más frecuentes es la obtención de toda o parte de la documentación gráfica del expediente técnico a partir de los modelos de información. De esta forma se asegura la coherencia de la documentación en todo momento, ya que los cambios se realizan sobre los modelos, actualizando los planos automáticamente. Respecto a la obtención de planos de detalle desde el modelamiento 3D - BIM, se debe valorar la utilidad y la proporcionalidad en el esfuerzo de realización. Ciertos detalles requieren mucho nivel de definición de detalles que no son necesarios para los objetivos en modelamiento 3D BIM del expediente técnico en cuestión. En este caso, los detalles típicos podrán hacerse en 2D desde el propio archivo en modelamiento 3D BIM y vinculados a los modelos correspondientes.



PI: "CREACIÓN DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

El Nivel de Desarrollo - LOD solicitado para este Proyecto de Inversión, es independiente de la cantidad de DETALLES necesarios en los planos para la correcta comunicación de la intención de diseño y obtención de la información necesaria para la ejecución del proyecto.

**Detallamiento 3D**, implica el requerimiento de documentar detalles de manera tridimensional tanto en las presentaciones como en los planos, lo que facilitara grandemente el entendimiento y análisis de la complejidad de los diseños. El resolver tridimensionalmente los detalles, ayudará a la disminución de consultas de obra por falta de claridad en los detalles 2D, o requerimientos de información al respecto. Se incentiva la utilización de detalles 3D utilizando las bondades del modelo de información, todas las veces que sea posible.

**Comunicación de la intención de diseño**, La posibilidad de visualizar los datos y la relación e interacción entre los elementos a nivel bidimensional o tridimensional de diferentes maneras, ya sea con graficas dinámicas o estáticas, así como usando códigos de color sobre los mismos objetos del modelo, permite hacer la tarea de gestionar esta base de datos o la toma de decisiones sobre el diseño, una tarea sencilla y visible para todo tipo de perfiles integrantes del equipo de diseño.

Por otro lado, la obtención de representaciones realistas esquemas gráficos de una instalación o de alguno de sus elementos, para apoyar la toma de decisiones de diseño o construcción, así como la aprobación del diseño por las instancias correspondientes puede hacer una gran diferencia. La obtención de imágenes foto realistas y esquemas gráficos deberá resultar a partir del modelamiento 3D BIM y de la construcción de un modelo 3D adicional.

A partir del modelamiento 3D BIM se puede obtener grandes beneficios también para la obtención de videos o aplicaciones con interacción virtual con tecnologías como Realidad Virtual y Realidad Aumentada, así como recorridos sencillos tipo videojuegos donde se puede analizar el diseño sin necesidad de manejar herramientas especializadas. Algunas de las aplicaciones de estas tecnologías pueden servir para comprender mejor el diseño a construir, e incluso para toma de decisiones en obra y conocimiento en detalle en fase previa a la instalación o construcción de un elemento en concreto.

**Análisis del Emplazamiento**, es importante para cumplir con los objetivos planteados por la Gerencia de Estudios que el proyecto a desarrollar maneje en un alto grado su integración con el entorno. No solamente a nivel estético, sino considerando como los criterios ambientales, geográficos, pero también urbanísticos y preexistencias afectaran al puente y como ésta lo hará con el entorno existente tanto natural como construido. Para esto se contará con modelos de entorno que permitan hacer un análisis de estas implicancias.

**Análisis de constructibilidad**, se deberá utilizar el modelo de información para validad, con ayuda de personal especializado en la ejecución de la obra, que los diferentes elementos del diseño sean no solo construibles, sino buscar la forma más eficiente de hacerlo, con la menor incidencia en elementos ajenos de manera más eficiente y eficaz.

**Detección de Conflictos**, los modelos de cada disciplina serán revisados de forma independiente por cada equipo para no existan interferencias entre elementos del mismo modelo o entre modelos de distintas especialidades. La metodología para la coordinación 3D se basa en integrar los diferentes modelos en un único modelo federado de coordinación que abarca todas las disciplinas (arquitectura, subestructuras, superestructuras, accesos, defensas ribereñas, etc.)

Sobre el modelo de coordinación (modelo Federado), se realizarán comprobaciones de interferencias e incompatibilidades entre los elementos de los distintos modelos de las especialidades correspondientes.





PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

De la misma manera se realizará revisiones para detectar cualquier tipo de falla u omisión de diseño.

**Análisis de ingenierías**, la utilización de modelos de información con data actualizada deberá permitir hacer la evaluación de diseño de cálculo aplicado, permitiendo elegir las opciones más eficientes.

**Validación de normativas y Requerimientos**, la generación del modelamiento 3D BIM permite la automatización parcial o total de los procesos de verificación del cumplimiento de la normativa o requerimientos funcionales aplicables en una instalación o construcción.

**Obtención de cuantificaciones**, Se define la obtención de mediciones como el proceso de cuantificar o medir los elementos o partidas de un activo, para la posterior realización de su presupuesto, asegurando la coherencia con el resto de la documentación e información, al estar vinculada directamente al modelo gestionado en un entorno colaborativo, por lo que las mediciones se actualizan automáticamente con cualquier cambio.



PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

RELACIÓN ENTRE OBJETIVOS Y USOS EN MODELAMIENTO 3D BIM:

OBJETIVOS BIM		USOS BIM
GENERALES	ESPECÍFICOS	
Reducir los tiempos de ejecución del Proyecto de Inversión	Reducir el tiempo de documentación gráfica de las diferentes especialidades	Información centralizada
	Permitir la validación de metrados y tablas de conteo	Documentación 2D
Asegurar la constructibilidad de los diseños	Asegurar la confiabilidad en los juegos de planos de las diferentes especialidades	Coordinación 3D
		Obtención de cuantificaciones y metrados
	Reducir los requerimientos de información y consultas de obra	Información centralizada
		Documentación 2D
		Detallamiento 3D
		Coordinación 3D
Reducir la incertidumbre del valor de la obra	Optimizar la definición de elementos que componen las partidas y valores unitarios	Comunicación de la intención de diseño
		Análisis de la constructibilidad
	Mantener un listado de activos actualizado	Recorridos virtuales
		Obtención de cuantificaciones y metrados
Optimizar el diseño	Lograr el diseño más eficaz de la manera más eficiente posible	Información centralizada
		Obtención de cuantificaciones y metrados
		Visualización de datos
		Análisis del emplazamiento, espacial, de circulación, de segregación de funciones, de ingenierías
		Conceptualización
		Validación del Diseño
	Reducir los conflictos entre especialidades	Validación de Normativa y Requerimientos
		Coordinación 3D
		Detallamiento 3D
		Información centralizada



51

PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

#### REQUISITOS DEL MODELO

##### Elementos del modelo

Los especialistas deberán incluir en los modelos, todos aquellos elementos que sean necesarios para lograr los alcances y objetivos de los modelos.

Estos elementos podrán ser incorporados en los modelos como componentes bidimensionales o tridimensionales, siempre y cuando puedan ser incluidos en las tablas de cuantificación, y en caso de su magnitud considerarse en las Detecciones de Interferencias.

Los mencionados elementos deberán servir también para su aparición en los planos correspondientes a las especialidades y disciplinas requeridos para los diferentes usos según los alcances del proyecto.

Las unidades de trabajo incluirán mayormente:

TIPO	UNIDAD	REDONDEO
Longitud / Distancia	Metros (m)	Dos decimales (0.00)
Área	Metros cuadrados (m2)	Dos decimales (0.00)
Volumen	Metros cúbicos (m3)	Dos decimales (0.00)
Ángulos	Grados decimales (°)	Un decimal (0.0)
Pendientes	Porcentaje (%)	Un decimal (0.0)

*[Handwritten signature]*

##### Contenido nativo

Se recomienda que todo elemento introducido en el modelo deberá ser nativo del software utilizado.

##### Nivel de desarrollo - LOD

Para este documento, el Nivel de Desarrollo o LOD (Level of development) es el indicador del grado de confiabilidad de los Elementos en modelamiento 3D - BIM del Modelo en modelamiento 3D - BIM correspondientes a los elementos físicos reales en relación a la etapa en la que se encuentre el proyecto. El Nivel de Detalle será necesario para la correcta representación de los elementos en función de la fase del Estudio.

Los distintos elementos de modelo se desarrollarán en los LOD indicados en el cuadro correspondiente en la Matriz de Elementos en modelamiento 3D - BIM que acompañará al Plan de Ejecución en modelamiento 3D - BIM - PEB desarrollado por el CONSULTOR. Los niveles evolucionarán de acuerdo con el desarrollo del proyecto, considerando siempre los Objetivos del Modelo indicados al inicio del presente documento.

Considerando estos objetivos y alcances planteados, para el modelamiento 3D - BIM de Diseño el Nivel de Desarrollo a alcanzar será el definido en la tabla E1.

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*





PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

Para el presente proyecto, se definirán los siguientes LOD:

a) Nivel de Detalle LOD 200: Se caracteriza por:

El nivel de detalle gráfico del elemento en modelamiento 3D - BIM es un sistema, objeto o ensamblaje genérico, con cantidades, tamaño, forma, ubicación y orientación aproximadas, como, por ejemplo, un volumen.

El nivel de detalle no gráfico del elemento en modelamiento 3D - BIM es de carácter general y/o referencial desde otros elementos del modelo, como por ejemplo características técnicas, costos, entre otros.

Las características del elemento en modelamiento 3D - BIM tienen altas probabilidades de cambiar al avanzar el diseño.

Usualmente asociado a la etapa de anteproyecto en consulta.

b) Nivel de Detalle LOD 300: Se caracteriza por:

El nivel de detalle gráfico del elemento en modelamiento 3D - BIM es un sistema, objeto o ensamblaje específico con características de cantidad, tamaño, forma, ubicación y orientación. Precisos y detallados. Estos, tal como se diseñaron, se pueden medir directamente desde el modelo sin hacer referencia a información no modelada, como por ejemplo, las notas o cotas.

Se caracteriza por: El nivel de detalle no gráfico del elemento en modelamiento 3D BIM y/o modelamiento 3D - BIM está definido y ubicado con precisión respecto al origen del proyecto e incluye información no gráfica específica.

En fase de Expediente Técnico, el modelamiento 3D BIM está en capacidad de producir planos u otros documentos propios del expediente técnico y de ser utilizado para detectar interferencias.

Las características del modelamiento 3D - BIM tienen pocas probabilidades de cambiar en las siguientes etapas del proyecto.

Usualmente asociado a la etapa de proyecto básico.

c) Nivel de Detalle LOD 350

El Elemento en modelamiento 3D - BIM y/o modelamiento 3D - BIM se representa gráficamente como un sistema, objeto o ensamblaje específico con características de cantidad, tamaño, forma, ubicación, orientación e interacción con otros sistemas del edificio u obra de construcción. Se modelan las piezas necesarias para la coordinación y compatibilización del Elemento en modelamiento 3D BIM con otros elementos cercanos o conectados. Estas partes pueden incluir elementos tales como soportes y conexiones. la cantidad, tamaño, forma, ubicación y orientación del elemento tal como se diseñaron se pueden medir directamente desde el modelo sin hacer referencia a información no modelada (por ejemplo, notas o cotas).

Se incluye información no gráfica específica en cada Elemento en modelamiento 3D BIM Modelado (por ejemplo, especificaciones técnicas, componentes, materiales, costos, fechas de determinación del presupuesto, análisis de precios, etc.).

El modelamiento 3D - BIM está en total capacidad de producir planos y demás documentos propios del expediente técnico.

Las características no deberían cambiar en las siguientes etapas, pero sí pueden definirse más características con mayor precisión.



PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

d) Nivel de Detalle LOD 400

El elemento en modelamiento 3D - BIM y/o modelamiento 3D - BIM es una representación gráfica y no gráfica con la precisión necesaria para la construcción, fabricación o montaje del elemento representado, en términos de tamaño, forma, ubicación, cantidad y orientación.

En esta etapa se ejecutarán los replanteos que sean necesarios, así como la ingeniería de detalle que implique. Es improbable que varíen las características del modelo desde este punto a la construcción.

e) Nivel de Detalle LOD 500:

El elemento en modelamiento 3D - BIM y/o modelamiento 3D - BIM es una representación gráfica y no gráfica verificada en la obra finalizada, en términos de tamaño, forma, ubicación, cantidad y orientación (es decir, el Elemento Modelado fue implementado durante la construcción). La información gráfica y no gráfica en el modelo debe representar a la infraestructura existente tal como fue construida, usualmente conocido como modelo As Built. Este deberá servir como base para futuras remodelaciones, ampliaciones o modificaciones de la infraestructura. Además, debe incluir información técnica sobre los equipos instalados, sean fichas, especificaciones, frecuencias de mantenimiento propuestas por el proveedor.

Fases

El modelo deberá desarrollarse considerando las etapas correspondientes, utilizando las previstas en la plantilla presentada por la Entidad en caso corresponda. los elementos de cualquier infraestructura existente si la hubiera, así como elementos de emplazamiento, se ubicarán en la etapa EXISTENTE y todos los elementos correspondientes a la propuesta se ubicarán en la etapa PROYECTO (o las definidas en la Reunión de Lanzamiento) y de acuerdo con el Plan de Ejecución en modelamiento 3D BIM

Posición y ubicación del modelo

Los modelos serán georreferenciados a la ubicación real del proyecto, incluyendo la ubicación, orientación y coordenadas correspondientes.

CAD

En fase de Expediente Técnico no está permitido el desarrollo de planos en CAD en paralelo a los generados por el modelamiento 3D - BIM, salvo y únicamente para el desarrollo de detalles 2D de ser requeridos, y previa autorización del Coordinador en modelamiento 3D BIM de la Entidad, los mismos que deberán ser incorporados y vinculados como parte del modelo. un programa externo.

Geometría

Alcance: Todos los elementos de los modelos deberán tener el suficiente detalle para permitir el diseño de remodelamiento, rehabilitación, mejoramiento de las infraestructuras, y por lo tanto se considerará una tolerancia no mayor de  $\pm 2\text{cm}$  en proyectos de Puentes y carreteras.

Nube de Puntos: Las nubes de puntos deberán ser aprovechadas por todos los involucrados en el proceso, como la fuente principal a la hora de evaluar la precisión del alcance del modelo. EN NINGUNA CIRCUNSTANCIA se reubicará la nube de puntos de manera manual o utilizando cualquier sistema diferente a la ubicación determinada por el software de generación de la mencionada nube de puntos.



PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

#### PROCESOS DE MODELAMIENTO 3D BIM

El sistema de trabajo a usar será BIM (Building Information Modeling), el cual está basado en el desarrollo de un modelo utilizando una dinámica de trabajo interdisciplinario, coordinado y concurrente.

El CONSULTOR deberá diseñar y desarrollar su trabajo bajo el Sistema BIM (mediante parámetros y directrices aprobados por la Entidad y supervisados a través de su Coordinador BIM a su entero cargo, costo y responsabilidad.

#### ROLES Y RESPONSABILIDADES

Los derechos y responsabilidades de los actores en el desarrollo de proyectos, que intervienen como personas naturales o jurídicas, se encuentran determinados en la normatividad de contrataciones del estado y normas del sector dependiendo de la tipología del proyecto.

Adicionalmente a esto, para este proyecto se tendrá los siguientes roles y responsabilidades para la correcta ejecución y coordinación de los modelos BIM, quienes deben velar por la calidad de éstos. Los roles no necesariamente serán exclusivos. Es decir, que una persona puede cumplir más de un rol de ser el caso.

- Coordinador modelamiento 3D BIM, Coordinador de Proyecto de la Entidad

Funcionarios que representan a la Entidad en los temas BIM relacionados con el proyecto, y son responsables de:

- Redactar las Especificaciones Técnicas BIM.
- Apoyar en el desarrollo del Plan de Ejecución BIM en conjunto con el proveedor del servicio.
- Verificar el cumplimiento de lo establecido en el presente documento de Especificaciones Técnicas BIM, velando por el adecuado desarrollo de los Modelos BIM.
- Facilitar el trabajo colaborativo entre los involucrados en el desarrollo de los Modelos BIM (Entidad, proyectistas, constructores, supervisor BIM, coordinador general, etc).
- Dar conformidad y Administrar el Entorno Común de Datos (ECO), según los indicado en el presente documento.
- Elaborar la Matriz de Elementos BIM donde se indique el Nivel de Desarrollo requerido para cada elemento o sistema dentro del Modelo BIM y qué equipo será el autor del elemento según la etapa en que se encuentre.
- Liderar las reuniones relacionadas a los Modelos BIM.
- Propiciar la interoperabilidad entre plataformas y herramientas
- Coordinador modelamiento 3D BIM del CONSULTOR

Responsable BIM por parte del Proveedor del servicio, encargado de:

- Elaborar el Plan de Ejecución BIM de acuerdo a los objetivos y alcances indicados en el presente documento y los correspondientes Términos de referencia.
- Conformar el Equipo BIM





PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

- Designar el Equipo de Diseño, garantizando que:
  - El Consultor es responsable de que los Modelos BIM de su especialidad contengan toda la información necesaria para el claro entendimiento y gestión del diseño, y se debe aplicar un Control de Calidad Interno que garantice el cumplimiento de todo lo indicado en el Plan de Ejecución BIM.
  - Respecto a la información contenida y gestionada en BIM, el consultor es responsable por su autenticidad, veracidad, disponibilidad y actualización.
  - Todos los Modelos BIM deben ser desarrollados por el Consultor utilizando objetos y elementos nativos del software BIM utilizado. En caso no se pueda hacer uso de una herramienta específica, se debe comunicar la situación a la Entidad, y documentar el caso en el momento de publicar el Modelo para coordinación o entrega en el ECO.
- Garantizar que todos los planos y documentos del proyecto sean extraídos directamente con la información del modelo, y que no haya producción de planos en CAD a menos que se trate de información que no es posible extraer del modelo.
- Publicar los modelos BIM cumpliendo con la calidad del diseño de acuerdo con lo establecido en el Plan de Ejecución BIM.
- Asegurar que los objetos paramétricos representen adecuadamente la volumetría e información necesaria en el Modelo BIM de acuerdo al LOD definido, al Plan de Ejecución BIM, la Matriz de Elementos BIM y los Protocolos de Modelado, siempre dándole la mayor importancia a los Objetivos del Modelo indicados al inicio de este documento.
- Verificar que no existan incompatibilidades dentro del Modelo BIM antes de llevarlo a las reuniones de coordinación.
- Comprobar de manera previa que no existan interferencias dentro del Modelo BIM de cada especialidad, antes de llevarlo a las sesiones reuniones de coordinación.
- Elaborar y firmar los informes sobre las reuniones de coordinación y Sesiones ICE, así como la identificación y resolución de conflictos durante estas.

#### ACTIVIDADES COLECTIVAS

Las actividades colectivas competen a todos los involucrados en la ejecución de los estudios, entre las que se encuentran:

- Participar en las Reuniones de Coordinación interdisciplinaria, de acuerdo con el Cronograma establecido.
- Participar en las sesiones de ingeniería concurrente de acuerdo con las coordinaciones durante el desarrollo del proyecto,
- Otras actividades colectivas que se puedan definir en el Plan de Ejecución BIM.

El Consultor es responsable de la elaboración del modelo, así como de los datos que se extraigan de él. Los profesionales especialistas propuestos por el Consultor deben suscribir los planos, especificaciones y demás documentos que hayan elaborado como parte de los entregables del servicio, y son responsables por las deficiencias y errores, así como por el incumplimiento de las normas técnicas y buenas prácticas de diseño.



PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

#### PLAN DE EJECUCIÓN MODELAMIENTO 3D BIM - PEB

El objetivo de un Plan de Ejecución BIM es definir el marco en el cual la Entidad mediante los especialistas de la Gerencia de Estudios y el Consultor harán uso de la tecnología y metodologías BIM bajo un mismo esquema de trabajo.

El Plan de Ejecución BIM definirá los alcances y limitaciones del modelo a lo largo del desarrollo del proyecto, así como los roles, comunicación, convenciones, protocolos de modelado, etc.

Sera preparado por el Coordinador BIM del Consultor y validado por el Coordinador BIM de la Entidad

El PEB, deberá tener el siguiente contenido mínimo:

- Objetivos
- Alcances
- Consideraciones para obtener el Modelo BIM, Niveles de Desarrollo según Tabla E.1.
- Hitos del Proyecto (Se pueden considerar como hitos los entregables de ingeniería definidos en el TdR), según Tabla E.1
- Objetivos y Requerimientos del Cliente
- Usos del Modelo BIM en el proyecto.
- Definición de Entregable BIM según Tabla E.1

Dicho Plan deberá ser presentado con el Informe N° 01- Plan de Trabajo a más tardar 5 (diez) días calendario de iniciado el servicio de acuerdo a lo establecido en el presente documento.

#### CRONOGRAMAS

Para el adecuado seguimiento y coordinación, se requiere que el proveedor del servicio cumpla con precisión el cronograma de los trabajos a realizar, en el que se indican:

- **Reunión de lanzamiento:** Esta será la reunión que determinará el inicio del Estudio, con la participación de todo el equipo involucrado. Entre los temas de agenda estarán la presentación de todos los miembros del equipo, establecimiento del Entorno Común de Datos (ECO), y presentación del Cronograma de Coordinación e Hitos de Presentación, así como cualquier decisión técnica que se quiera observar con respecto a los documentos entregados por la Entidad.
- **Levantamiento de información:** nube de puntos: Visita de campo y levantamiento de las condiciones existentes y su información asociada para la generación de una Nube de Puntos. Para los casos de remodelación, ampliación y/o mejoramiento.
- **Modelado de estado actual:** Tiempo durante el cual se generará el modelo de la infraestructura existente a partir de la nube de puntos obtenida. Para los casos de remodelación, ampliación y/o mejoramiento.
- **Diseño y modelado de la información:** Tiempo durante el cual se desarrollará el diseño de las especialidades mediante los Modelos BIM.



PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

- **Reuniones de coordinación:** Para revisión de avances y toma de decisiones con relación al diseño, con la frecuencia necesaria para asegurar la continuidad en el desarrollo de los proyectos.
- **Sesiones ICE:** Para absolución de consultas y, coordinación BIM según detección de interferencias e incompatibilidades en el modelo. Debe incluir a todos los interesados. Esta realizara con una frecuencia menor a las Reuniones de Coordinación.
- **Control de calidad:** Fechas en las cuales se deberá levantar al ECO los avances del modelo a fin de ser revisados por la Entidad.
- **Hitos:** Entregas parciales y finales, que serán de manera digital en la ECO y de manera física mediante medios magnéticos y copias impresas por Mesa de Partes

#### REUNIONES DE COORDINACIÓN

Tienen por objeto revisar el avance del diseño de las diferentes especialidades, así Como aclarar cualquier duda que surja como parte de cualquier falta de información usando el modelo BIM como herramienta principal.

Es obligatorio y fundamental que a las Reuniones de Coordinación asistan los especialistas a cargo del desarrollo del diseño, y el personal principal de la Entidad que revisa el proyecto, ya que estas reuniones son sesiones de trabajo en las cuales se tomarán decisiones respecto al diseño. Estas reuniones contendrán actas, las cuales deberán estar firmadas por todos los asistentes para así verificar su participación en las mismas.

#### SESIONES ICE (INGENIERÍA CONCURRENTE INTEGRADA)

Tienen por objeto revisar el avance del modelado BIM de las diferentes especialidades, así como aclarar cualquier duda que surja como parte de cualquier falta de información, interferencia y/o incompatibilidad, con el fin de resolver una agenda de solicitudes de información durante cualquier etapa del proyecto.

Es obligatorio y fundamental que a las Sesiones ICE asistan los especialistas a cargo del desarrollo del diseño, y el personal principal de la Entidad que revisa el proyecto, ya que estas reuniones son sesiones de trabajo en las cuales se darán soluciones a los problemas de la inversión expresados en el modelo BIM. Estas sesiones ICE contendrán actas, las cuales deberán estar firmadas por todos los asistentes para así verificar su participación en las mismas.

#### REPORTE DE OBSERVACIONES

A lo largo del proceso de Diseño y Documentación se generarán reportes o pliegos de observaciones de acuerdo con el cronograma establecido y aprobado por el equipo, las cuales serán la base de las Reuniones de Coordinación.

#### REPORTE DE INTERFERENCIAS

A lo largo del proceso de diseño y construcción se generarán reportes de interferencias, los cuales serán base para las Reuniones de Coordinación. El levantamiento y análisis de interferencias deberá realizarse considerando las condiciones señaladas en el Plan de Ejecución BIM, dándose prioridad a aquellas interferencias graves o de alto impacto, así como aquellas condiciones que, si bien no impliquen una interferencia propiamente dicha, pueden generar problemas o restricciones en la etapa de ejecución de obra o incluso en la etapa de operación y mantenimiento de la infraestructura diseñada.





PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

El objetivo de este análisis es asegurar la constructibilidad y reducir la necesidad de modificaciones al diseño e incluso consultas o requerimientos de Información en la etapa de obras (RFIs). Por lo tanto, la emisión de reportes de interferencias, su seguimiento y levantamiento debe realizarse de manera eficiente y efectiva, evitando incidir sobre aspectos irrelevantes o que no agregan valor a este objetivo con referencia a otros aspectos que si lo sean. Este aspecto debe ser evaluado y dirigido por el Coordinador BIM del Consultor en coordinación con el Coordinador BIM de la Entidad, y contar con opinión favorable de la Gerencia de obras de la Entidad.

#### INTEGRACIÓN DE LOS MODELOS

La Integración de todos los modelos debe estar liderada por el Coordinador BIM del CONSULTOR, al ser el responsable de la calidad de los entregables contratados con la Entidad. Este modelo integrado y consolidado estará compuesto de referencias de modelos BIM de las diferentes especialidades o disciplinas que forman parte del diseño total.

Si existiesen deficiencias de diseño en o entre los modelos, el Coordinador BIM del CONSULTOR debe identificarlas y remitirlos a los proyectistas para su solución y correcta presentación en las distintas reuniones e Hitos de entrega.

#### PLATAFORMA MODELAMIENTO 3D – BIM

Para el desarrollo del Proyecto de Inversión de la presente convocatoria, se recomienda las siguientes características de la plataforma BIM:

##### SOFTWARE

La Entidad requiere que cada modelo o elemento a ser utilizado en este Proyecto de Inversión, sea desarrollado con un software y en una versión aprobada durante la Reunión de Lanzamiento, que deberá cumplir mínimamente con las siguientes características:

- Deberá permitir la integración de los modelos BIM de las diferentes especialidades presentes en el diseño en las etapas comprendidas durante el diseño (conceptualización, anteproyecto, Diseño Detallado).
- Deberá tener la capacidad para contener toda la información gráfica y no gráfica del expediente técnico, tanto en 3D como en 2D, pudiendo importar y exportar información a y desde formatos IFC y DWG.
- La Arquitectura del software debe permitir el desarrollo de modelos paramétricos.
- Debe permitir que los planos (plantas, cortes, elevaciones y detalles) y reportes tabulares de información puedan ser extraídos directamente de los modelos BIM, de manera que toda la volumetría pueda ser representada por el software en vistas 2D y cualquier data no geométrica pueda ser vinculada o ingresada a los elementos que conforman los modelos de información.

#### ENTORNO COMÚN DE DATOS – ECD

El Entorno Común de Datos - ECD para este Proyecto de Inversión de obra contemplará una organización de carpetas donde se deberá levantar la información correspondiente en los formatos determinados (modelos, planos 2D, RFI, cronogramas, fotos, etc.)

Los modelos, planos digitales, fotografías y cualquier otra documentación referente al Proyecto de Inversión deberán ser compartidos a través de este ECD, para lo cual se establecerán niveles de acceso como edición y revisión, entre otros que se considere necesario



43

PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

para permitir la correcta comunicación y coordinación, debiendo estar siempre accesibles al Coordinador BIM de la Entidad para permitir la extracción de copias de respaldo en formato nativo, así como generar los planos de revisión que considere necesarios.

Los documentos contractuales serán el juego de planos generados a partir del modelo, así como los detalles, memorias descriptivas y de cálculo, especificaciones técnicas, metrados, presupuesto y demás, los cuales deberán de estar debidamente firmados y sellados por los responsables del diseño. Estos documentos tienen primacía contractual sobre los Modelos de Información.

Los Modelos de Información-BIM y los planos generados a partir de éstos son parte del alcance de la Consultoría. Por lo tanto, su elaboración bajo las condiciones señaladas y entrega final son obligaciones contractuales esenciales y su incumplimiento causal de resolución de contrato.

#### CONFIDENCIALIDAD

Todos los archivos de modelo generados para el proyecto deberán mostrar claramente en su interfaz el siguiente texto:

*"Este modelo y su contenido es confidencial y propiedad del Gobierno Regional de Piura"*

Todos y cualquier gráfico que describa el contenido de algún archivo CAD o BIM, sea digital o físico (PDFs, capturas de pantalla, fotografías, diagramas, planos, etc.), extraído del modelo o del levantamiento de información, deberá mostrar de manera clara el siguiente texto:

**CONFIDENCIAL**

Queda prohibida, bajo responsabilidad, la difusión o comunicación de los planos, modelos y demás información proporcionada por la Gerencia de Estadios del Gobierno Regional de Piura o generadas en el proceso sin autorización expresa de la Entidad. EL CONSULTOR es responsable del cumplimiento de esta condición de confidencialidad según corresponda.

#### RESPONSABILIDAD

Será responsabilidad del CONSULTOR administrar durante la vigencia del contrato, su parte de la plataforma de software a través de la cual se operará el Sistema BIM, manteniendo actualizado sus soportes físicos de tipo electrónico, tecnologías de comunicaciones destinadas a proveer acceso al mismo por todos los usuarios, ASÍ como también administrar protecciones de seguridad para evitar accesos y usos no autorizados del mismo, de tal forma que asegure que todos los datos del Sistema BIM estén permanentemente actualizados y respaldados.

#### PRESENTACIÓN Y ENTREGABLES DE CONTROL

- Se han definido entregables BIM de este proyecto los cuales deberán de cumplir con las características mínimas del Nivel de Detalle una vez lleguen a la entrega final de cada una de las etapas, tal como se indican en la tabla E.1
- En fase de Expediente Técnico todos los juegos de planos 2D, así como los metrados, cuantificaciones y demás información 2D de todas las disciplinas serán generados con la información definida en el modelo BIM.



PI: "CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO, PUENTE -  
INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL  
DEPARTAMENTO DE PIURA".

- Además de los modelos BIM y todos los planos generados con la información del mismo modelo, se entregará copia de todos los planos en versión DWG para su revisión digital por la Gerencia de Estudios del Gobierno Regional de Piura
- Los modelos se entregarán en versión nativa, exportaciones DWG y como modelo de colaboración IFC según se definirá en el PEB y confirmación en la Reunión de Lanzamiento.
- Asimismo, los plazos de presentación de los entregables están indicados en el ítem 11.
- Para la gestión del modelo BIM y las sesiones ICE, se usará el Entorno Común de Datos (CDE) que determine LA ENTIDAD. De ser el caso que EL CONSULTOR desee usar otro software colaborativo, deberá proveer a los Especialistas del Gobierno Regional de Piura a cargo de la revisión del modelo BIM, licencias desarrollo del mismo, siendo el plazo mínimo de Viabilidad de la licencia igual al periodo de duración del proyecto





PROYECTO: CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA”.

Tabla: Matriz de entregables de control. Expediente Técnico					
ITEM	ESPECIALIDAD	Entregable BIM	Formatos	Entrega Informe de Ingeniería	Entrega Expediente
1	Tráfico	-	-	-	-
2	Georreferenciación	Se deberá ubicar en el modelo BIM los puntos de Control	LandXML	Ubicación de Puntos de Control en el CDE	200
	Topografía	Superficie Topográfica, Batimetría, Espejo de Agua, Estructuras existentes etc.	LandXML, C3D, DWG, DGN, SKP etc.	Ubicación de Levantamiento Topográfico en CDE	200
	Diseño Geométrico	Alineamiento, Rasante, Corredor, Superficie Terminada, etc	LandXML, C3D, DWG, DGN, etc.	Ubicación de Alineamiento, corredor, y superficie vial Final en CDE	300
	Señalización Seguridad Vial	Modelo a Nivel Arquitectónico de la señalización	IFC, DGN, DB1,RVT,DWG, etc	Ubicación de Límites de Derecho de Vía en CDE. Modelo arquitectónico de la señalización	300
4	Geología y Geotecnia	Modelo geológico regional y local, perfiles geológicos y geotécnicos incluidas las investigaciones detallando la zona donde se cimentará la estructura	C3D, DWG, shp, etc.	Ubicación de estratos de suelo en CDE  Ubicación de Niveles de Cimentación Propuesta en CDE	200
5	Estudio de Suelos, Canteras, Fuentes de Agua y Pavimentos	Levantamiento Topográfico de Canteras, FDA y DME	LandXML, C3D, DWG, DGN, SKP etc.	Ubicación de superficies LandXML de Canteras y DME en CDE.	200



PROYECTO: CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

Tabla: Matriz de entregables de control. Expediente Técnico						
ITEM	ESPECIALIDAD	Entregable BIM	Formatos	Entrega Informe de Ingeniería	Entrega Expediente	LOD
6	Estructuras	Concreto, Acero de refuerzo, Estructura Metálica, Postensado, Pernos, etc.	IFC, DGN, RVT, DWG, etc	Modelo BIM definitivo de estructuras de concreto armado, armaduras de refuerzo pasivo y activo, acero estructural, insertos y anclajes, etc.		350
7	Procedimientos Constructivos	Modelo con parámetros de secuencia constructiva	IFC, DGN, RVT, DWG, NWD, etc		Modelamiento de Secuencia Constructiva según procedimiento constructivo propuesto por especialista.	
8	Gestión BIM (Entorno Común de Datos)	Plataforma Colaborativa que permita gestión en la Nube y elaborar comunicaciones entre los involucrados, el cual será determinado por la Entidad				



PROYECTO: CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO  
PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA  
DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

302

### Estudio de Interferencias

Se deberá identificar al propietario o administrador de cada servicio con quien en coordinación conjunta identificará las interferencias de servicios públicos o privados de líneas eléctricas, telefonía y fibra óptica, redes de agua y alcantarillado; a quien solicitará la cotización correspondiente en el caso para la reubicación de estas interferencias eléctricas y de telefonía y fibra óptica, la misma que incluirá como parte del Estudio de interferencias en el Expediente Técnico.

EL CONSULTOR deberá evaluar en el estudio, sobre las interferencias eléctricas si la Concesionaria de Servicios Públicos está cumpliendo los alcances del Decreto Ley N O 25844 Ley de Concesiones Eléctricas y su Reglamento aprobado con Decreto Supremo NO 009-93-EM (Artículos 98 O y 190 O, y otros relacionados). En cuanto a red de Telefonía, deberá considerar los alcances de Ley de Telecomunicaciones (D.S. N O 013-93-TCC) y su Reglamento (D.S. N O 0202007-MTC) y su modificatoria (D.S. N O 015-2011-MTC). Asimismo, tener en cuenta el Decreto Ley N O 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 O 1330, que modifica el Decreto Legislativo N O 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

El estudio de interferencias será presentado en dos (02) volúmenes aparte:

- Interferencias de redes eléctricas aéreas y subterráneas (AT, MT, BT, AP y conexiones domiciliarias) y redes de telecomunicaciones (telefonía) aéreas y subterráneas
- Interferencias de agua, desagüe, canales de riego, tuberías de gas y otras

Este estudio será desarrollado en la Etapa de Expediente Técnico

### Informe de Interferencias de Redes Eléctricas y de Telecomunicaciones

El informe tendrá la siguiente estructura:

- Introducción
- Procedimiento para identificación de interferencias
- Identificación e inventario de las interferencias (incluir planos, con la ubicación de los postes y estructuras en coordenadas)
- Descripción de interferencias
- Propietarios de interferencias y su autorización para su ubicación dentro de los límites de propiedad.
- Gestiones realizadas para cotización y plazo para la reubicación de interferencias (documentos cursados y recibidos).
- 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



pág. 100



PROYECTO: CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO  
PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA  
DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

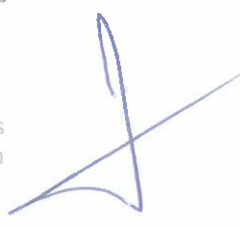
38

- Presupuesto para reubicación de interferencias (en base a cotizaciones de los propietarios de cada servicio público)
- Cotizaciones para reubicación de interferencias.
- Documentos cursados y recibidos

#### **Informe de Interferencias de Redes de Agua, Desagüe, Canales de Riego, Tubería de Gas y otros**

El informe tendrá la siguiente estructura:

- Introducción
- Procedimiento para identificación de interferencias
- Identificación e Inventario de las Interferencias
- Descripción de interferencias
- Propietarios de interferencias y su autorización para su ubicación dentro los límites de propiedad.
- Gestiones realizadas para la identificación e inventario de interferencias (documentos cursados y recibidos)
- Plano en planta de interferencias existentes
- Identificación y propuesta de reposición de las interferencias sanitarias, cuyos planos se presentarán en planta, indicando las ubicaciones y longitudes; asimismo, deberán presentar los diseños y detalles constructivos correspondientes
- Presupuesto para la reubicación de interferencias.



#### **Estudio de Iluminación ornamental y alumbrado publico**

El consultor deberá elaborar el Estudio de Iluminación Ornamental del puente y el estudio de alumbrado público del proyecto completo.

El sistema de iluminación ornamental que se proponga debe conectarse a la red eléctrica pública del concesionario eléctrico ENOSA; en ese sentido debe elaborar un expediente técnico para ser presentado a dicha empresa para el abastecimiento del servicio eléctrico.

El sistema de iluminación para el alumbrado público será solar y deberá ser diseñado para las condiciones particulares del proyecto.

El sistema de iluminación ornamental que se especifique debe usar tecnología LED, poseer alta eficiencia lumínica, una durabilidad mínima de 5 años, capacidades antivibración, ser a prueba de agua y ofrecer opciones de personalización y de temperatura de color, así como modos de control múltiple y controles inteligentes de la iluminación.

Este estudio será desarrollado en la Etapa de Expediente Técnico



#### **Estudio de impacto vial y Semaforización**

El Consultor deberá elaborar el Estudio de Semaforización del proyecto de las intersecciones viales que lo requieran.



PROYECTO: CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO  
PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA  
DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

## 10. EQUIPO TÉCNICO PARA LOS ESTUDIOS

En la elaboración del presente estudio, el consultor debe contar con un equipo profesional multidisciplinario, en que participan el jefe del Estudio, Especialistas, Asistentes, Técnicos y Auxiliares en los temas relacionados a la formulación del proyecto.

### Recursos Profesionales

Proporcionará y dispondrá de una organización adecuada de profesionales, técnicos, administrativos y personal de apoyo, los cuales contarán con las instalaciones y medios de transporte y comunicación necesarios para cumplir eficientemente sus obligaciones. La relación del personal profesional mínimo será presentada dentro del Plan de Trabajo que el Consultor entregará a la Entidad al inicio de los estudios, Se adjuntarán los certificados de habilitación de todo profesional presentado para los estudios.

Todo el personal asignado a la elaboración del Expediente Técnico definitivo tendrá permanencia local durante el periodo y en la oportunidad señalada en la Propuesta Técnica del Consultor.

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

El Consultor utilizará el personal profesional especificado en su Propuesta Técnica, indicándose que sólo están permitidos cambios por razones de caso fortuito o fuerza mayor debidamente comprobada. Si el Consultor solicita cambios de personal por razones distintas al caso fortuito o fuerza mayor, se aplicará una penalidad según ítem 17 del monto del contrato por cada personal profesional involucrado. Dicha penalidad quedará exceptuada, solo si el cambio de personal profesional, obedece a razones de caso fortuito o fuerza mayor debidamente comprobada.

Todo el personal profesional especialista estará obligado a viajar a la zona para el desarrollo del plan de trabajo donde se desarrollará el estudio, el cual estará sujeto al control de la Entidad, pudiendo la Entidad disponer la participación de sus especialistas según la programación de plan de trabajo.

Asistir a las reuniones que convoque la Entidad. En tal sentido si no asisten a dos (02) citaciones consecutivas o no viajan a la zona donde se desarrollará el estudio, de acuerdo con el programa presentado por el Consultor, se solicitará su cambio e implicará la aplicación de una penalidad según corresponda.

Los Especialistas del Consultor están obligados a participar, de igual forma, en las comisiones de servicio en las que participen los Especialistas revisores de la Entidad, lo cual se comunicará con una anticipación no menor a siete (07) días calendario, bajo apercibimiento de cambio de los especialistas del Consultor-Contratista que no asistan y su correspondiente aplicación de la una penalidad



PROYECTO: CREACIÓN DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

CUADRO – Requisitos Técnicos mínimos del personal profesional mínimo

Ítem	N°	Cargo y/o Responsabilidad	Personal Profesional Mínimo
1	01	Jefe de Estudio (*)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniero Civil, Colegiado y Habilitado.</li> <li>• Experiencia no menor de Cuarenta y ocho (48) meses como Jefe de Estudio y/o jefe de Proyecto, y/o Director de Proyectos y/o Gerente de Estudios y/o Director de Estudios y/o Responsable de la Jefatura de Estudios y/o Jefe de Equipo de Estudios, en la Elaboración de Estudios Definitivos y/o Expedientes Técnicos de Obras Viales Pavimentadas.</li> </ul> <p>El profesional debe contar con al menos una experiencia en estudios definitivos de puentes de más de 300m de longitud y vano principal igual o mayor a 160m y al menos una experiencia en estudios de preinversión a nivel de perfil de puentes de más de 300m de longitud y vano principal igual o mayor a 160m.</p>
2	01	Especialista Estructuras (*) en	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniero Civil, Colegiado y Habilitado.</li> <li>• Experiencia no menor de Veinticuatro (24) meses, que, sin perjuicio de la denominación contenida en los certificados o constancias, demuestre fehacientemente haber elaborado Estudios Definitivos y/o Expedientes Técnicos de Puentes Carreteros o Ferroviarios, en cualquiera de las siguientes denominaciones:</li> </ul> <p>Especialista Estructural en Ingeniería de Puentes; y/o Ingeniero Especialista Estructural; y/o Especialista en Estructuras, Puentes y Obras de Arte; y/o Especialista en Estructuras y Obras de Arte; y/o Especialista en Estructuras; y/o Especialista en Ingeniería Estructural.</p> <p>El profesional debe contar con al menos una experiencia en estudios definitivos de puentes extradosados o atirantados de más de 300m de longitud y vano principal igual o mayor a 160m y al menos una experiencia en estudios definitivos de puentes tipo arco de vano igual o mayor a 200m</p>
3	01	Especialista Construcción Puentes (*) en de	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniero Civil, Colegiado y Habilitado.</li> <li>• Experiencia no menor Veinticuatro (24) meses que, sin perjuicio de la denominación contenida en los certificados o constancias, demuestre fehacientemente haber participado en la elaboración de Estudios Definitivos y/o Expedientes Técnicos y/o en la Construcción de puentes carreteros y /o ferroviarios, en cualquiera de las siguientes denominaciones:</li> </ul> <p>Especialista en Procedimientos Constructivos de Puentes; y/o Especialista en Construcción de Puentes; y/o Residente de Obra</p>





PROYECTO: CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO  
PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA  
DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

35

			de Puentes y/o Jefe de Supervisión de Puentes  El profesional debe contar con al menos una experiencia en puentes de más de 300m de longitud con vano principal igual o mayor a 160m
4	01	Especialista en Defensas Ribereñas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniero Civil y/o arquitecto, Colegiado y Habilitado.</li> <li>• Experiencia no menor Doce (12) meses que, sin perjuicio de la denominación contenida en los certificados o constancias, demuestre fehacientemente haber participado en la elaboración de Estudios Definitivos y/o Expedientes Técnicos y/o en la Construcción de proyectos que incluyan defensas ribereñas, en cualquiera de las siguientes denominaciones:  Especialista en Hidrología e Hidráulica; y/o Especialista en Hidrología, Hidráulica y Drenaje; y/o Ingeniero en Hidrología e Hidráulica; y/o Ingeniero en Hidrología, Hidráulica y Drenaje; y/o Ingeniero Especialista en Hidrología e Hidráulica; y/o Ingeniero Especialista en Hidrología, Hidráulica y Drenaje.</li> </ul>
5	01	Especialista en Metrados, Costos y Presupuestos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniero Civil Colegiado y Habilitado.</li> <li>Experiencia no menor de Veinticuatro (24) meses que, sin perjuicio de la denominación contenida en los certificados o constancias, demuestre fehacientemente haber elaborado Estudios Definitivos y/o Expedientes Técnicos <b>EN GENERAL</b>  Especialista en Metrados, Costos, Presupuestos y/o Especialista en Costos y Presupuestos y/o Ingeniero de Metrados, Costos y Presupuestos y/o Ingeniero de Costos y Presupuestos.</li> <li>El profesional debe contar con al menos una experiencia en estudios definitivos <b>EN GENERAL</b></li> </ul>
6	01	Especialista en Hidrología e Hidráulica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniero Civil, Agrícola o de Mecánica de Fluidos, Colegiado y Habilitado.</li> <li>• Experiencia no menor Veinticuatro (24) meses que, sin perjuicio de la denominación contenida en los certificados o constancias, demuestre fehacientemente haber participado en la elaboración de Estudios Definitivos y/o Expedientes Técnicos de puentes carreteros y/o ferroviarios sobre cursos de agua, en cualquiera de las siguientes denominaciones:  Especialista en Hidrología e Hidráulica; y/o Especialista en Hidrología, Hidráulica y Drenaje; y/o Ingeniero en Hidrología e Hidráulica; y/o Ingeniero en Hidrología, Hidráulica y Drenaje; y/o Ingeniero Especialista en Hidrología e Hidráulica; y/o Ingeniero Especialista en Hidrología, Hidráulica y Drenaje.</li> <li>El profesional debe contar con al menos una experiencia en puentes de más de 300m de longitud con vano principal igual o</li> </ul>



PROYECTO: CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO  
PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA  
DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

34

			mayor a 160m.
7	01	Especialista Social	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciado en Sociología, Antropología o comunicación Social, colegiado y Habilitado.</li> </ul> <p>Experiencia no menor de doce (12) meses que, sin perjuicio de la denominación contenida en los certificados o constancias, demuestre fehacientemente haber elaborado estudios de investigación social y participación ciudadana en Estudios Definitivos y/o Expedientes Técnicos de Obras de infraestructura vial.</p>
8	01	Especialista en Arqueología	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciado en Arqueología, Colegiado y Habilitado e inscrito en el Registro Nacional de Arqueólogos del Ministerio de Cultura.</li> </ul> <p>Experiencia no menor de doce (12) meses que, sin perjuicio de la denominación contenida en los certificados o constancias, demuestre fehacientemente haber elaborado Estudios de Arqueología en Estudios Definitivos y/o Expedientes Técnicos de Obras de infraestructura vial.</p>
9	01	Especialista en Afectaciones Prediales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arquitecto y/o Ingeniero Civil.</li> </ul> <p>Profesional con doce (12) meses de experiencia como especialista en la elaboración de Estudios Definitivos y/o Expedientes Técnicos de obras de infraestructura vial, sin perjuicio de la denominación contenida en los certificados o constancias.</p>
10	01	Especialista en Evaluación Económica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniero Economista o Económica, habilitado y colegiado.</li> </ul> <p>Experiencia no menor Doce (12) meses que, sin perjuicio de la denominación contenida en los certificados o constancias, demuestre fehacientemente haber participado en la elaboración de Estudios Definitivos y/o Expedientes Técnicos de proyectos viales como especialista en evaluación económica.</p>
11	01	Especialista en Instalaciones Eléctricas y telecomunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniero Eléctrico Colegiado y Habilitado.</li> </ul> <p>Experiencia no menor Doce (12) meses que, sin perjuicio de la denominación contenida en los certificados o constancias, demuestre fehacientemente haber participado en la elaboración de Estudios Definitivos y/o Expedientes Técnicos de proyectos viales como especialista en interferencias eléctricas y/o telecomunicaciones, o en otros proyectos como especialista en instalaciones eléctricas.</p>
12	01	Arquitecto Puente, Accesos y	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arquitecto Colegiado y Habilitado.</li> </ul> <p>Experiencia no menor Doce (12) meses que, sin perjuicio de la</p>



PROYECTO: CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO  
PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA  
DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

33

		Estructuras	denominación contenida en los certificados o constancias, demuestre fehacientemente haber participado en la elaboración de Estudios Definitivos y/o Expedientes Técnicos de proyectos urbanos.
13	01	Especialista en Geología y Geotecnia	<p>• Ingeniero Geólogo o Civil Colegiado y Habilitado.</p> <p>Experiencia no menor Veinticuatro (24) meses, que, sin perjuicio de la denominación contenida en los certificados o constancias, demuestre fehacientemente haber participado en la elaboración de Estudios Definitivos y/o Expedientes Técnicos de puentes carreteros y/o ferroviarios, en cualquiera de las siguientes denominaciones:</p> <p>Especialista en Geología y Geotecnia; y/o Ingeniero en Geología y Geotecnia: y/o Ingeniero Especialista en Geología y Geotecnia.</p>

#### EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO

Equipamiento mínimo e indispensable para elaborar el presente servicio de consultoría de obra:

N°	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	Computadoras	6
2	Impresora Multifuncional	1
3	plotter	1
4	Camioneta pick up 4x4 incluida operación para Ingeniería.	3

A

A

## 11. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

Plazo total del servicio es de 390 días calendarios.

### 11.1 FASE: ESTUDIO DE PRE-INVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL

El plazo de elaboración del presente estudio de pre-Inversión a nivel de Perfil será de 6 meses (180DC) , contados a partir del día siguiente de la firma de contrato.



H

P

pág. 106



PROYECTO: CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

Dicho plazo no incluye los tiempos de revisión y/o aprobación de los entregables por parte de la Entidad, ni los plazos concedidos para el levantamiento de observaciones.

*Nota: El plazo para el levantamiento de observaciones será de 15 días calendarios, plazo que puede extenderse a discreción de la Entidad y/o Supervisión, de acuerdo con la magnitud y complejidad de las observaciones. Sólo se permite hasta 02 levantamiento de observaciones.*

ENTREGABLES		PLAZO
1	1ERA PRESENTACION 1ER PRESENTABLE (PLAN DE TRABAJO)	30dc
2	2DO PRESENTABLE SEGUNDO AVANCE PERFIL	90dc
3	3ER PRESENTABLE TERCER AVANCE DEL PERFIL	60dc
TOTAL		180DC

## 11.2 FASE: ESTUDIO DE EXPEDIENTE TECNICO

El plazo estipulado para la elaboración del expediente técnico se ha programado en 7 Meses (210DC), el mismo que se computa desde el día siguiente de comunicada la viabilidad del proyecto.

Dicho plazo no incluye los tiempos de revisión y/o aprobación de los entregables por parte de la Entidad y/o Supervisión, ni los plazos concedidos para el levantamiento de observaciones.

*Nota:*

*\* El plazo para el levantamiento de observaciones será de 15 días calendarios, plazo que puede extenderse a discreción de la Entidad y/o Supervisión, de acuerdo con la magnitud y complejidad de las observaciones. Sólo se permite hasta 02 levantamientos de observaciones.*

ENTREGABLES		PLAZO
1	INFORME INICIAL - PLAN DE TRABAJO	30dc
2	INFORME DE INGENIERIA	90dc
3	INFORME FINAL – EXPEDIENTE TÉCNICO DEFINITIVO	90dc
TOTAL		210dc

## 12. PRODUCTOS A OBTENER

### 12.1 INFORMES A PRESENTAR POR EL CONSULTOR

#### 12.1.1 Informes del Estudio a Nivel de Perfil

Plazo total: 180 días calendario. El CONSULTOR presentará ante la sede central del GOBIERNO REGIONAL DE PIURA, los informes dentro de los plazos que se detallan a continuación.

ENTREGABLES	PRODUCTO	PLAZO
-------------	----------	-------

PROYECTO: CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUEBLO - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

31

1	1ERA PRESENTACION 1ER PRESENTABLE ( PLAN DE TRABAJO)	Plan de trabajo para la elaboración del Perfil	A los 30 días computado a partir del día siguiente de firmado el contrato
2	2DO PRESENTABLE SEGUNDO AVANCE PERFIL	Presentación de 2DO AVANCE DE Perfil	A los 90 días computado a partir del día siguiente de aprobado el PLAN DE TRABAJO
3	3ER PRESENTABLE TERCER AVANCE DEL PERFIL	Presentación de 3ER AVANCE DE Perfil	A los 60 días computado a partir del día siguiente de aprobado el 2DO PRESENTACION DE PERFIL DE PREINVERSION

ENTREGABLES	PRODUCTO	PLAZO	180DIAS CALENDARIOS					
			M1	M2	M3	M4	M5	M6
1	1ERA PRESENTACION 1ER PRESENTABLE ( PLAN DE TRABAJO)	Plan de trabajo para la elaboración del Perfil	A los 30 días computado a partir del día siguiente de firmado el contrato					
2	2DO PRESENTABLE SEGUNDO AVANCE PERFIL	Presentación de 2DO AVANCE DE Perfil	A los 90 días computado a partir del día siguiente de aprobado el PLAN DE TRABAJO					
3	3ER PRESENTABLE TERCER AVANCE DEL PERFIL	Presentación de 3ER AVANCE DE Perfil	A los 60 días computado a partir del día siguiente de aprobado el 2DO PRESENTACION DE PERFIL DE PREINVERSION					

#### PRIMER ENTREGABLE: PRESENTACIÓN DEL PLAN DE TRABAJO

El Plan de Trabajo definitivo para la formulación del estudio, será presentado por el Consultor a la Entidad en un plazo no mayor a los Treinta (30 días calendario), después de suscrito el Contrato. Dicho documento contendrá información preliminar de las actividades a ser desarrolladas por el Consultor, el mismo que permitirá realizar el monitoreo de las mismas por parte del Equipo Técnico Supervisor. Luego de la notificación al consultor de la aprobación del Plan de Trabajo se inicia el plazo contractual del Consultor.

Un plan de trabajo que contenga entre otros: Memoria Descriptiva del proyecto, memoria descriptiva de utilización de los recursos, Cronograma de actividades para la Ejecución de los



PROYECTO: CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO  
PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA  
DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

30

Estudios calendarizado tomando como base la fecha de inicio de los servicios, especificando plazos. Todo en Diagrama de Barras Gantt, PROGRAMACIÓN DE ASIGNACIÓN DE RECURSOS Y EQUIPAMIENTO, En todo lo antes indicado deberá diferenciarse con claridad las etapas de campo, laboratorio y gabinete. Planificación y Programación Calendarizada de las investigaciones geológicas geotécnica directas e indirectas, ASI COMO TODOS LOS ESTUDIOS INDICADOS EN CRONOGRAMA Y ESTRUCTURA DE COSTOS El control de las actividades por parte de la Entidad será continuo, de acuerdo con el Cronograma del Plan de Trabajo, donde entre otros la Entidad de considerarlo participará durante los ensayos y controles que el consultor realice en campo (según su plan de trabajo) así como la elaboración del desarrollo del estudio en gabinete.

**SEGUNDO ENTREGABLE: 90 DIAS PRESENTACION DEL 2DO ENTREGABLE DEL ESTUDIO DE PERFIL**

Este informe corresponde al estudio de pre-inversión terminado y los anexos del contenido de ANEXO N° 07: CONTENIDO MÍNIMO DEL ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL PARA PROYECTOS DE INVERSIÓN. Este informe será presentado a la Entidad, en un plazo máximo de Noventa (90) días calendario, de emitido el informe de supervisor y aprobado el anterior entregable o, el mismo que será derivado a la entidad quien emitirá informe en un plazo no mayor de cinco (05) días y de existir observaciones, estas serán comunicadas al Consultor quien deberá absolverlas e incorporarlas al estudio en un plazo no mayor de diez (10) días calendarios.

Presentación del Proyecto de 2DO ENTREGABLE Y Concordante con el ANEXO N° 07: CONTENIDO MÍNIMO DEL ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL PARA PROYECTOS DE INVERSIÓN.

**RESUMEN SE PRESENTARA UN AVANCE 50%**

- Información general
- Planteamiento del proyecto
- Determinación de la brecha oferta y demanda
- Análisis técnico del proyecto
- Costos del proyecto
- Evaluación social
- Sostenibilidad del proyecto
- Gestión del proyecto
- Marco lógico

**IDENTIFICACION SE PRESENTARA UN AVANCE 50%**

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

- Área de estudio
  - ✓ La unidad productora de servicios en los que intervendrá el proyecto
  - ✓ Los involucrados en el proyecto
- Definición del problema, sus causas y efectos
- Definición de los objetivos del proyecto

**FORMULACION SE PRESENTARA UN AVANCE 50%**

Definición del horizonte de evaluación del proyecto

- Estudio de mercado del servicio público
  - ✓ Análisis de la demanda
  - ✓ Análisis de la oferta
  - ✓ Determinación de la brecha
- Análisis técnico de las alternativas





PROYECTO: CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUEBLO - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA.

- Estudio técnico
  - Planteamiento técnico
  - Localización de la propuesta
  - Desarrollo del Anteproyecto de todas las especialidades y costos
  - Tecnología
  - Metas físicas
- Costos a precios de mercado
- Identificación y medición de los requerimientos de recursos
- Valoración de los costos de precios de mercado
  - Costos de inversión
  - Costos de reposición
  - Costos de operación y mantenimiento

**EVALUACION SE PRESENTARA UN AVANCE 50%**

- Evaluación Social
  - Beneficios sociales
  - Costos sociales
  - Indicadores de rentabilidad social del proyecto
  - Análisis de sensibilidad y riesgo de la rentabilidad social
- Evaluación privada de corresponder
- Análisis de sostenibilidad
- Selección de la alternativa
- Gestión del proyecto
  - Para la fase de ejecución
  - Para la fase de funcionamiento
  - Financiamiento
- Estimación de impacto ambiental
- Línea de base para la evaluación ex post de impactos
- Matriz marco lógico para la alternativa seleccionada
- Conclusiones
- Recomendaciones
  - Fase de ejecución
  - Fase de funcionamiento

Así mismo, contendrá como Anexos lo siguiente: estudios concordantes con la estructura de costos y cronograma adjunto en los plazos indicados

**DESCRIPCION DE LOS ESTUDIOS BASICOS AL 50%**

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO, TRAZO, DISEÑO Y SEGURIDAD VIAL (INCLUYE GEOREFERENCIACION CON GPS Y POLIGONAL GEODESICA) Fotografía aérea (LIDAR y ORTOFOTO)(Puente , Accesos, Defensa Ribereña)

ESTUDIO DE SUELOS , PAVIMENTOS Y CANTERAS, FUENTES DE AGUA

ESTUDIO DE TRAFICO Y EVALUACIÓN ECONOMICA DE PROYECTOS

INFORMACION (METEOROLOGICA, CARTOGRAFICA Y OTRAS)

INFORMACION CATASTRAL Y REGISTRAL DE PREDIOS (COFOPRI)

PERMISOS VARIOS (ALA, DGASA, PECH Y OTROS)

ELABORACION DE ESTUDIO DE IMPACTO VIAL

MONUMENTACION Y SEÑALIZACION DE HITOS (INCLUYE MATERIALES)

**TERCER ENTREGABLE: 90 DÍAS PRESENTACION DE 3ER ENTREGABLE DEL ESTUDIO DE PERFIL**

Este informe corresponde al estudio de pre-inversión terminado y los anexos del contenido de **ANEXO N° 07: CONTENIDO MÍNIMO DEL ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL PARA PROYECTOS DE INVERSIÓN**. Este informe será presentado a la Entidad, en un plazo máximo Sesenta días (60) días calendario, de emitido el informe de supervisor y aprobado el anterior entregable, el mismo que será derivado a la entidad quien emitirá informe en un plazo no mayor de cinco (05) días y de existir observaciones, estas serán comunicadas al Consultor



PROYECTO: CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO  
PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA  
DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

quien deberá absolverlas e incorporarlas al estudio en un plazo no mayor de diez (10) días  
calendarios.

Presentación del Proyecto de 3ER ENTREGABLE Y Concordante con el ANEXO N° 07:  
CONTENIDO MÍNIMO DEL ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL PARA PROYECTOS DE  
INVERSIÓN.

Capítulo I : Resumen Ejecutivo 100%  
Capítulo II : Identificación 100%  
Capítulo III : Formulación 100%  
Capítulo IV : Evaluación 100%

#### RESUMEN EJECUTIVO

- Información general
- Planteamiento del proyecto
- Determinación de la brecha oferta y demanda
- Análisis técnico del proyecto
- Costos del proyecto
- Evaluación social
- Sostenibilidad del proyecto
- Gestión del proyecto
- Marco lógico

#### IDENTIFICACION

- Diagnóstico (incluirá información cuantitativa, cualitativa, material gráfico, fotográfico, entre otros, que sustente el análisis, interpretación y medición de la situación actual negativa que se busca intervenir con el proyecto, los factores que influyen en su evolución y las tendencias a futuro si no se ejecuta el proyecto).
- Área de estudio
- La unidad productora de servicios en los que intervendrá el proyecto
- Los involucrados en el proyecto
- Definición del problema, sus causas y efectos
- Definición de los objetivos del proyecto

#### ✓ FORMULACION

- Definición del horizonte de evaluación del proyecto
- Estudio de mercado del servicio público
- Análisis de la demanda
- Análisis de la oferta
- Determinación de la brecha
- Análisis técnico de las alternativas
- Estudio técnico
- Planteamiento técnico
- Localización de la propuesta
- Desarrollo del Anteproyecto de todas las especialidades y costos
- Tecnología
- Metas físicas

- Costos a precios de mercado
- Identificación y medición de los requerimientos de recursos
- Valoración de los costos de precios de mercado
- Costos de inversión
- Costos de reposición
- Costos de operación y mantenimiento

#### ✓ EVALUACION

- Evaluación Social



PROYECTO: CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUEBLO - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

- Beneficios sociales
- Costos sociales
- Indicadores de rentabilidad social del proyecto
- Análisis de sensibilidad y riesgo de la rentabilidad social
- Evaluación privada de corresponder
- Análisis de sostenibilidad
- Selección de la alternativa
- Gestión del proyecto
- Para la fase de ejecución
- Para la fase de funcionamiento
- Financiamiento
- Estimación de impacto ambiental
- Línea de base para la evaluación ex post de impactos
- Matriz marco lógico para la alternativa seleccionada
- Conclusiones
- Recomendaciones
- Fase de ejecución
- Fase de funcionamiento

Así mismo, contendrá como Anexos lo siguiente: **ESTUDIOS BÁSICOS AL 100%** de acuerdo al cronograma adjunto

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO, TRAZO, DISEÑO Y SEGURIDAD VIAL (INCLUYE GEOREFERENCIACIÓN CON GPS Y POLIGONAL GEODÉSICA) Fotografía aérea (LIDAR y ORTOFOTO)(Puente, Accesos, Defensa Ribereña)
ESTUDIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CANTERAS, FUENTES DE AGUA
ESTUDIO DE TRAFICO Y EVALUACIÓN ECONÓMICA DE PROYECTOS
INFORMACIÓN (METEOROLÓGICA, CARTOGRÁFICA Y OTRAS)
INFORMACIÓN CATASTRAL Y REGISTRAL DE PREDIOS (COFOPRI)
PERMISOS VARIOS (ALA, DGASA, PECH Y OTROS)
ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO VIAL
MONUMENTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE HITOS (INCLUYE MATERIALES)

El responsable de la formulación del proyecto y responsable de la Unidad Formuladora, deberán suscribir ESTUDIO DE PREINVERSIÓN, cuyo contenido tiene carácter de declaración jurada.

Metrados, Costos y Presupuesto En el Etapa de Estudio de Perfil, se determinarán los costos de las alternativas evaluadas, sobre la base de una estructura de presupuesto, metrados generales y precios unitarios de proyectos similares o de fuentes especializadas

Planos a nivel de perfil de preinversión

- Plano de ubicación, mostrando las vías, centros poblados y proyectos más importantes, dentro del área de influencia del estudio.
- Vista general en planta y elevación.
- Plano Topográfico y Batimétrico, incluyendo los puntos de referencia de la carretera (Puntos Geodésicos, Puntos de Poligonal Principal y de apoyo, BMs) cada uno de estos con su respectiva designación y coordenadas (Norte, Este y cota en coordenadas UTM).
- Planos Clave
- Plano de Secciones Tipo.
- Planos de Obras de control y protección a nivel conceptual.
- Planos de Planta y Perfil (Diseño Geométrico)





PROYECTO: CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO  
PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA  
DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

- Planos de Secciones Transversales.
- Planos Diagrama de Canteras, botaderos, fuentes de abastecimiento de agua.
- Detalles estructurales de la Subestructura a nivel de pre-dimensionamiento.
- Detalles estructurales de la Superestructura a nivel de pre-dimensionamiento.
- Planos de identificación de interferencias.
- Planos de pases provisionales conceptual a nivel del diseño geométrico, de ser el caso.
- Plano Sistema de Drenaje a nivel conceptual
- Plano Geológico a nivel de geología local

12.1.2 Informes del Estudio a nivel de Expediente Técnico.- Plazo total:  
210 días calendario. El CONSULTOR presentará ante la sede central  
del GOBIERNO REGIONAL DE PIURA, los informes dentro de los  
plazos que se detallan a continuación.

ENTREGABLES	PRODUCTO	PLAZO



PROYECTO: CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUEBLO - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA”.

1	INFORME INICIAL - PLAN DE TRABAJO	Plan de trabajo para la elaboración del Expediente Técnico	A los 30 días computado a partir del día siguiente de haber recepionado la notificación de la viabilidad
2	INFORME DE INGENIERIA	Presentación del 100% los Estudios Básicos:	A los 90 días computado del día siguiente de iniciado el servicio.
3	INFORME FINAL - EXPEDIENTE TÉCNICO DEFINITIVO	Presentación al 100% de los alcances del Expediente Técnico.	A los 90 días computado a partir del día siguiente de aprobado el Informe del 2do entregable

ENTREGABLES	PRODUCTO	PLAZO	210 DIAS CALENDARIO						
			M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7
1	INFORME INICIAL - PLAN DE TRABAJO	Plan de trabajo para la elaboración del Expediente Técnico	A los 30 días computado a partir del día siguiente de haber recepionado la notificación de la viabilidad						
2	INFORME DE INGENIERIA	Presentación del 100% los Estudios Básicos:	A los 90 días computado del día siguiente de iniciado el servicio.						
3	INFORME FINAL - EXPEDIENTE TÉCNICO DEFINITIVO	Presentación al 100% de los alcances del Expediente Técnico.	A los 90 días computado a partir del día siguiente de aprobado el Informe del 2do entregable						

**PRIMER ENTREGABLE :INFORME INICIAL - PLAN DE TRABAJO.-Plan de trabajo para la elaboración del Expediente Técnico**

Plazo no mayor a los TREINTA (30 días calendario), después de LA VIABILIDAD DEL PROYECTO DE INVERSION. Dicho documento contendrá información preliminar de las actividades a ser desarrolladas por el Consultor, el mismo que permitirá realizar el monitoreo de las mismas por parte del Equipo Técnico Supervisor. Luego de la notificación al consultor de la aprobación del Plan de Trabajo se inicia el plazo contractual del Consultor.



PROYECTO: CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO  
PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA  
DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

Un plan de trabajo que contenga entre otros: Memoria Descriptiva del proyecto, memoria descriptiva de utilización de los recursos, Cronograma de actividades para la Ejecución de los Estudios calendarizado tomando como base la fecha de inicio de los servicios, especificando plazos. Todo en Diagrama de Barras Gantt, PROGRAMACIÓN DE ASIGNACIÓN DE RECURSOS Y EQUIPAMIENTO, En todo lo antes indicado deberá diferenciarse con claridad las etapas de campo, laboratorio y gabinete. Planificación y Programación Calendarizada de las investigaciones geológicas geotécnica directas e indirectas, ASI COMO TODOS LOS ESTUDIOS INDICADOS EN CRONOGRAMA Y ESTRUCTURA DE COSTOS El control de las actividades por parte de la Entidad será continuo, de acuerdo con el Cronograma del Plan de Trabajo, donde entre otros la Entidad de considerarlo participará durante los ensayos y controles que el consultor realice en campo (según su plan de trabajo) así como la elaboración del desarrollo del estudio en gabinete.

**SEGUNDO ENTREGABLE: INFORME DE INGENIERIA.-Presentación del 100% los Estudios Básicos: Y EL 70% DE CADA VOLUMEN INDICADO A PRESENTAR**

Este informe será presentado a la Entidad, en un **plazo máximo Noventa días (90) días** calendario, de emitido el informe de supervisor y aprobado el anterior entregable, el mismo que será derivado a la entidad quien emitirá informe en un plazo no mayor de cinco (05) días y de existir observaciones, estas serán comunicadas al Consultor quien debe

rá absolverlas e incorporarlas al estudio en un plazo no mayor de diez (10) días calendarios.

**VOLUMEN N° 01 - RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO 70% APRESENTAR**

**II. VOLUMEN N° 02 - MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO 70% APRESENTAR**

**Descripción General del Proyecto**

Memoria Descriptiva con un resumen de cada una de las especialidades del proyecto, en concordancia con lo señalado en los presentes Términos de Referencia,

Resumen del presupuesto de obra y cronogramas de ejecución de obra, equipo y materiales y relación de equipo mínimo. Planos de Ubicación, Planos Generales de Proyectos. Conclusiones y Recomendación.

**Características Técnicas del Proyecto**

- Estudio De Topografía y Diseño Geométrico
- Estudios de Suelos, Pavimentos, Canteras y Fuentes De Agua.
- Estudio De Tráfico –Estudio De Impacto Vial
- Estudio Hidráulico E Hidrológico y Delimitación De Faja Marginal.
- Estudio De Estructuras Y Obras De Arte
- Estudio De Impacto Ambiental (DIA).
- Estudio Arqueológico
- Estudios Complementarios
- Estudio de Iluminación Ornamental y alumbrado público
- Metrados, Especificaciones Técnicas, Análisis De Precios Unitarios, Presupuesto De Obra.



pág. 115



PROYECTO: CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

- Cronogramas De Ejecución De Obra, De Utilización De Equipos, De Adquisición De Materiales Y Relación De Equipo Mínimo

#### Anexos Estudios

Libretas de campo de topografía, batimetría y trazo.

El Consultor deberá entregar las libretas de trazo deberá entregar las libretas de trazo, nivelación y secciones transversales; asimismo una relación de los BMs, PIS y sus referencias; hojas de cálculo, diagramas, tablas y gráficos que hayan servido para la elaboración de los documentos presentados

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 Canteras, Fuentes de Agua y Pavimentos de los Accesos

Información de campo Estudio de Estructuras y obras de arte, de ser el caso.

#### Detalle de estudios a anexar

Levantamiento Topografico, Trazo, Diseño Y Seguridad Vial (Incluye Georeferenciación Con Gps Y Poligonal Geodesica) Fotografía Aérea (Lidar Y Ortofoto)(Puente , Accesos, Defensa Ribereña)
Perforación Diamantinas Para Puentes, Incluye Transporte De Equipos Y Accesorios: 280 M Como Mínimo
Refracción Sísmica ( Equipos De 24 Canales) Incluye Transporte De Equipos Y Materiales: 1000 M Mínimo
Riesgo Sísmico (Incluye Información De Data Sísmica - Igp)
Ensayos De Laboratorios En Suelos Y Rocas (Incluye Excavación De Calicatas, Trincheras Y Otros) Y Transporte De Equipos Y Materiales
Estudio De Suelos , Pavimentos Y Canteras, Fuentes De Agua
Estudio De Tráfico Y Evaluación Económica De Proyectos
Información (Meteorológica, Cartográfica Y Otras)
Estudio De Certificado De Inexistencia De Restos Arqueológicos (Cira)
Supervisión Técnica De Campo
Información Catastral Y Registral De Predios (Cofopri)
Elaboración De Plan De Gestión De Riesgos -(Evar)
Elaboración De Estudio De Impacto Vial
Estudio De Túnel De Viento Virtual
Estudio Hidrológico E Hidráulico
Estudio De Interferencias De Los Accesos
Estudio De Impacto Ambiental Ambiental,
Estudio Diseño Y Modelamiento Hidráulico De Las Estructuras De Protección (Defensa Ribereña)
Diseño Geométrico De Las Vías De Acceso
Estudio De Señalización, Semaforización Y Seguridad Vial Vías De Acceso
Plan De Seguridad Y Salud En La Obra



III. VOLUMEN N O 03 - PLANOS: DEL PROYECTO 70% APRESENTAR

pág. 116

PROYECTO: CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO  
PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA  
DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

Los planos tendrán una presentación y tamaño uniforme, debiendo ser entregados debidamente protegidos en portaplanos que los mantengan unidos pero que permitan su fácil desglosamiento, deberán estar identificados por una numeración, codificación y mostrarán la fecha, sello y firma del jefe de Estudio y Especialistas, según competencia. Sin estar limitados a la relación que a continuación se detalla, los planos más importantes y su contenido serán los siguientes:

- Informe general e índice de planos.
- Plano de ubicación, mostrando las vías, centros poblados y proyectos más importantes, dentro del área de influencia del estudio.
- Vista general en planta y elevación, indicando niveles de aguas máximas, mínimas y profundidades de socavación).
- Plano Topográfico y Batimétrico, incluyendo los puntos de referencia de la carretera (Puntos Geodésicos, Puntos de Poligonal Principal y de apoyo, BMs) cada uno de estos con su respectiva designación y coordenadas (Norte, Este y cota en coordenadas UTM).
- Planos Clave
- Plano de Secciones Tipo, incluyendo secciones de carreteras y puentes.
- Planos de Planta y Perfil (Diseño Geométrico)
- Planos de Secciones Transversales.
- Planos de Canteras, botaderos, fuentes de abastecimiento de agua.
- Detalles estructurales de la Subestructura (Encofrados-armadura de estribos, indicando la capacidad de carga del suelo de fundación y la máxima presión transmitida).
- Detalles estructurales de la Superestructura (Incluye vigas, encofrados - armadura de losa, barandas, juntas de dilatación, aparatos de apoyo, dispositivos sísmicos, tuberías de drenaje, procedimientos constructivos, estructuras de lanzamiento, losas de aproximación, etc.).
- Planos de demoliciones y desmontajes, así como planos de interferencias y obstrucciones, de corresponder.
- Planos de pases provisionales a nivel del diseño geométrico, de ser el caso.
- Plano de obras de defensas ribereñas y de protección. Entre puente Bolognesi y el puente proyectado y 1km aguas abajo del puente proyectado
- Plano Sistema de Drenaje
- Plano Geológico - Geotécnico, Vista en planta de las consideraciones geológicas regionales solicitadas en los TDR.
- Plano Geológico - Geotécnico, Vista en planta de las consideraciones geológicas locales solicitados en los TDR.
- Plano de Secciones geológicas geotécnicas del área de emplazamiento de puentes y obras de arte proyectadas y accesos.



PROYECTO: CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO  
PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA  
DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

- Planos de Señalización y Seguridad Vial: Se presentarán a escala variable e incluirá la señalización durante la ejecución de la obra, señalización horizontal (marcas en el pavimento), señalización vertical (señales preventivas, restrictivas, informativas y ambientales), detalle de postes de fijación, elementos de seguridad vial, guardavías, tachas, postes delineadores, etc. Además, se presentará un plano general de señalización y seguridad vial, a escala adecuada, ubicando claramente la correspondiente señalización horizontal, vertical y los elementos de seguridad vial.

#### IV. VOLUMEN N° 04 - METRADOS: DEL PROYECTO 70% APRESENTAR

Los metrados serán detallados por cada partida específica del presupuesto de cada Obra y incluirán diagramas, secciones y croquis típicos, en los casos que corresponda y sean necesarios para el sustento del metrados, por ejemplo: IV.1 Metrados de Puentes y Obras de Arte

- Obras y Trabajos Preliminares (incluyendo demoliciones, desmontajes, así como metrados de interferencias y obstrucciones, en concordancia con los planos respectivos).
- Subestructura
- Superestructura
- Detalles Varios (Barandas, juntas de dilatación, aparatos de apoyos, dispositivos sísmicos, procedimientos constructivos y otros)
- Metrados de los Accesos
- Movimiento de tierras
- Base y Sub-base Pavimentos.
- Obras de Arte y Drenaje
- Transportes
- Señalización y Seguridad Vial
- Metrados de Obras de Protección
- Metrados del Manejo del Plan Ambiental
- Metrados de Planes de Compensación y Reasentamiento Involuntario - PACRI
- Metrados de Obras Especiales

#### V. VOLUMEN N O 05 - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO 70% APRESENTAR

Comprenderá las especificaciones técnicas materia de las Obras a ejecutar, por rubros y por cada partida del presupuesto de obra, comprendiendo la descripción de los trabajos, métodos de construcción, calidad de materiales, sistemas de control de calidad, métodos de medición y condiciones de pago, 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.

#### VI. VOLUMEN N O 06 - PRESUPUESTO DE OBRA:



PROYECTO: CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUEBLO - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

- Memoria de Costos y Bases para el cálculo.
- Análisis de costos directos.
- Análisis de costos indirectos.
- Presupuesto de Obra.
- Fórmulas Polinómicas.
- Relación de Recursos
- Relación de equipo mínimo
- Cronograma de ejecución de Obra
- Cronograma valorizado de ejecución de Obra
- Cronograma de Adquisición de Materiales
- Cronograma de Utilización de Equipo.
- Otros relacionados y anexos, incluyendo cotizaciones (02 proveedores), reglamentos, normativas, disposiciones generales u otros documentos.

VII. VOLUMEN N° 09 - COMPONENTE ARQUEOLÓGICO e IMPACTO AMBIENTAL V DEL PROYECTO 70% APRESENTAR

VIII. VOLUMEN N° 10 - DISCOS COMPACTOS: DEL PROYECTO 70% APRESENTAR

El Consultor deberá entregar los discos compactos, con los archivos correspondientes al Estudio, en los formatos AUTOCAD, MS WORD, EXCEL, SI10 u otro software estándar de las diferentes especialidades, incluido los archivos de HDM, en una forma ordenada y con una memoria explicativa indicando la manera de reconstruir totalmente el Informe Final. De igual forma presentará los discos compactos correspondientes al escaneado del impreso del Expediente Técnico debidamente firmado por los profesionales que elaboraron el Estudio.

ASÍ MISMO EL CONSULTOR DEBERÁ PRESENTAR VISTAS 3D DEL PROYECTO Y UN VIDEO DEL PROYECTO, DE DOS MINUTOS DE DURACION COMO MÍNIMO, EN EL QUE SE PERMITA APRECIAR TODOS LOS COMPONENTES DEL PROYECTO Y EL PROCESO CONSTRUCTIVO DEL PUEBLO.

TERCER ENTREGABLE: INFORME FINAL – EXPEDIENTE TÉCNICO DEFINITIVO.-Presentación al 100% de los alcances del Expediente Técnico.

Este informe será presentado a la Entidad, en un plazo máximo Noventa días (90) días calendario, de emitido el informe de supervisor y aprobado el anterior entregable, el mismo que será derivado a la entidad quien emitirá informe en un plazo no mayor de cinco (05) días y de existir observaciones, estas serán comunicadas al Consultor quien deberá absolverlas e incorporarlas al estudio en un plazo no mayor de diez (10) días calendarios.

VOLUMEN N° 01 - RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO





PROYECTO: CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO  
PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA  
DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

19

## II. VOLUMEN N° 02 - MEMORIA DESCRIPTIVA

### Descripción General del Proyecto

Memoria Descriptiva con un resumen de cada una de las especialidades del proyecto, en concordancia con lo señalado en los presentes Términos de Referencia,

Resumen del presupuesto de obra y cronogramas de ejecución de obra, equipo y materiales y relación de equipo mínimo. Planos de Ubicación, Planos Generales de Proyectos. Conclusiones y Recomendación.

### Características Técnicas del Proyecto

- Estudio De Topografía y Diseño Geométrico
- Estudios de Suelos, Pavimentos, Canteras y Fuentes De Agua.
- Estudio De Tráfico –Estudio De Impacto Vial
- Estudio Hidráulico E Hidrológico y Delimitación De Faja Marginal.
- Estudio De Estructuras Y Obras De Arte
- Estudio De Impacto Ambiental (DIA).
- Estudio Arqueológico
- Estudios Complementarios
- Estudio de Iluminación Ornamental y alumbrado público
- Metrados, Especificaciones Técnicas, Análisis De Precios Unitarios, Presupuesto De Obra.
- Cronogramas De Ejecución De Obra, De Utilización De Equipos, De Adquisición De Materiales Y Relación De Equipo Mínimo

Anexos Estudios.-Libretas de campo de topografía, batimetría y trazo.El Consultor deberá entregar las libretas de trazo deberá entregar las libretas de trazo, nivelación y secciones transversales; asimismo una relación de los BMs, PIS y sus referencias; hojas de cálculo, diagramas, tablas y gráficos que hayan servido para la elaboración de los documentos presentados

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 Canteras, Fuentes de Agua y Pavimentos de los Accesos

Información de campo Estudio de Estructuras y obras de arte, de ser el caso.

### Detalle de estudios a anexar

Levantamiento Topográfico, Trazo, Diseño Y Seguridad Vial (Incluye Georeferenciación Con Gps Y Poligonal Geodesica) Fotografía Aérea (Lidar Y Ortofoto)(Puente , Accesos, Defensa Ribereña)  
Perforación Diamantinas Para Puentes, Incluye Transporte De Equipos Y Accesorios: 280 M Como Mínimo



PROYECTO: CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO  
PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA  
DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

Refracción Sísmica ( Equipos De 24 Canales) Incluye Transporte De Equipos Y Materiales: 1000 M Mínimo
Riesgo Sísmico (Incluye Información De Data Sísmica - Igp)
Ensayos De Laboratorios En Suelos Y Rocas (Incluye Excavación De Calicatas, Trincheras Y Otros) Y Transporte De Equipos Y Materiales
Estudio De Suelos , Pavimentos Y Canteras, Fuentes De Agua
Estudio De Tráfico Y Evaluación Económica De Proyectos
Información (Meteorológica, Cartográfica Y Otras)
Estudio De Certificado De Inexistencia De Restos Arqueológicos (Cira)
Supervisión Técnica De Campo
Información Catastral Y Registral De Predios (Cofopri)
Elaboración De Plan De Gestión De Riesgos -(Evar)
Elaboración De Estudio De Impacto Vial
Estudio De Túnel De Viento Virtual
Estudio Hidrológico E Hidráulico
Estudio De Interferencias De Los Accesos
Estudio De Impacto Ambiental .
Estudio Diseño Y Modelamiento Hidráulico De Las Estructuras De Protección (Defensa Ribereña
Diseño Geométrico De Las Vías De Acceso
Estudio De Señalización, Semaforización Y Seguridad Vial Vías De Acceso
Plan De Seguridad Y Salud En La Obra

### III. VOLUMEN N O 03 - PLANOS: DEL PROYECTO 100% APRESENTAR

Los planos tendrán una presentación y tamaño uniforme, debiendo ser entregados debidamente protegidos en portaplanos que los mantengan unidos pero que permitan su fácil desglosamiento, deberán estar identificados por una numeración, codificación y mostrarán la fecha, sello y firma del jefe de Estudio y Especialistas, según competencia. Sin estar limitados a la relación que a continuación se detalla, los planos más importantes y su contenido serán los siguientes:

- Informe general e índice de planos.
- Plano de ubicación, mostrando las vías, centros poblados y proyectos más importantes, dentro del área de influencia del estudio.
- Vista general en planta y elevación, Indicando niveles de aguas máximas, mínimas y profundidades de socavación).
- Plano Topográfico y Batimétrico, incluyendo los puntos de referencia de la carretera (Puntos Geodésicos, Puntos de Poligonal Principal y de apoyo, BMs) cada uno de estos con su respectiva designación y coordenadas (Norte, Este y cota en coordenadas UTM).
- Planos Clave
- Plano de Secciones Tipo, incluyendo secciones de carreteras y puentes.
- Planos de Planta y Perfil (Diseño Geométrico)
- Planos de Secciones Transversales.
- Planos de Canteras, botaderos, fuentes de abastecimiento de agua.



PROYECTO: CREACIÓN DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO  
PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA  
DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

- Detalles estructurales de la Subestructura (Encofrados-armadura de estribos, indicando la capacidad de carga del suelo de fundación y la máxima presión transmitida).
- Detalles estructurales de la Superestructura (Incluye vigas, encofrados - armadura de losa, barandas, juntas de dilatación, aparatos de apoyo, dispositivos sísmicos, tuberías de drenaje, procedimientos constructivos, estructuras de lanzamiento, losas de aproximación, etc.).
- Planos de demoliciones y desmontajes, así como planos de interferencias y obstrucciones, de corresponder.
- Planos de pases provisionales a nivel del diseño geométrico, de ser el caso.
- Plano de obras de defensas ribereñas y de protección. Entre puente Bolognesi y el puente proyectado y 1km aguas abajo del puente proyectado
- Plano Sistema de Drenaje
- Plano Geológico - Geotécnico, Vista en planta de las consideraciones geológicas regionales solicitadas en los TDR.
- Plano Geológico - Geotécnico, Vista en planta de las consideraciones geológicas locales solicitados en los TDR.
- Plano de Secciones geológicas geotécnicas del área de emplazamiento de puentes y obras de arte proyectadas y accesos.
- Planos de Señalización y Seguridad Vial: Se presentarán a escala variable e incluirá la señalización durante la ejecución de la obra, señalización horizontal (marcas en el pavimento), señalización vertical (señales preventivas, restrictivas, informativas y ambientales), detalle de postes de fijación, elementos de seguridad vial, guardavías, tachas, postes delineadores, etc. Además, se presentará un plano general de señalización y seguridad vial, a escala adecuada, ubicando claramente la correspondiente señalización horizontal, vertical y los elementos de seguridad vial.

#### IV. VOLUMEN N° 04 - METRADOS: DEL PROYECTO 100% APRESENTAR

Los metrados serán detallados por cada partida específica del presupuesto de cada Obra y incluirán diagramas, secciones y croquis típicos, en los casos que corresponda y sean necesarios para el sustento del metrados, por ejemplo: IV.1 Metrados de Puentes y Obras de Arte

- Obras y Trabajos Preliminares (incluyendo demoliciones, desmontajes, así como metrados de interferencias y obstrucciones, en concordancia con los planos respectivos).
- Subestructura
- Superestructura
- Detalles Varios (Barandas, juntas de dilatación, aparatos de apoyos, dispositivos sísmicos, procedimientos constructivos y otros)
- Metrados de los Accesos
- Movimiento de tierras



PROYECTO: CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO  
PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA  
DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

16

- Base y Sub-base Pavimentos.
- Obras de Arte y Drenaje
- Transportes
- Señalización y Seguridad Vial
- Metrados de Obras de Protección
- Metrados del Manejo del Plan Ambiental
- Metrados de Planes de Compensación y Reasentamiento Involuntario - PACRI
- Metrados de Obras Especiales

**V. VOLUMEN N O 05 - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO 100% APRESENTAR**

Comprenderá las especificaciones técnicas materia de las Obras a ejecutar, por rubros y por cada partida del presupuesto de obra, comprendiendo la descripción de los trabajos, métodos de construcción, calidad de materiales, sistemas de control de calidad, métodos de medición y condiciones de pago, 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.

**VI. VOLUMEN N O 06 - PRESUPUESTO DE OBRA: DEL PROYECTO 100% APRESENTAR**

- Memoria de Costos y Bases para el cálculo.
- Análisis de costos directos.
- Análisis de costos indirectos.
- Presupuesto de Obra.
- Fórmulas Polinómicas.
- Relación de Recursos
- Relación de equipo mínimo
- Cronograma de ejecución de Obra
- Cronograma valorizado de ejecución de Obra
- Cronograma de Adquisición de Materiales
- Cronograma de Utilización de Equipo.
- Otros relacionados y anexos, incluyendo cotizaciones (02 proveedores), reglamentos, normativas, disposiciones generales u otros documentos.

**VII. VOLUMEN N° 09 - COMPONENTE ARQUEOLÓGICO e IMPACTO AMBIENTAL**

**VIII. VOLUMEN N° 10 - DISCOS COMPACTOS:**

El Consultor deberá entregar los discos compactos, con los archivos correspondientes al Estudio, en los formatos AUTOCAD, MS WORD, EXCEL, SI10 u otro software estándar de las diferentes especialidades, incluido los archivos de HDM, en una forma ordenada y con una





PROYECTO: CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUEBLO - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

memoria explicativa indicando la manera de reconstruir totalmente el Informe Final. De igual forma presentará los discos compactos correspondientes al escaneado del impreso del Expediente Técnico debidamente firmado por los profesionales que elaboraron el Estudio.

ASÍ MISMO EL CONSULTOR DEBERÁ PRESENTAR VISTAS 3D DEL PROYECTO Y UN VIDEO DEL PROYECTO, DE DOS MINUTOS DE DURACION COMO MÍNIMO, EN EL QUE SE PERMITA APRECIAR TODOS LOS COMPONENTES DEL PROYECTO Y EL PROCESO CONSTRUCTIVO DEL PUEBLO. LA PRESENTACION DE LOS ENTREGABLES Estará ENMARCADO CON LO ESTIPULADO POR EL MTC Y LAS NORMATIVIDADES QUE ESTOS CONTEMPLAN A, SIENDO ESTOS LA ENTIDA RECTORA EN ESTE TIPO DE PROYECTOS, CABE PRECISAR QUE EL SUPERVISOR PODRA SOLICITAR LA INFORMACION QUE CREA CONVENIENTE PARA MAYO SUSTENTO DE CADA VOLUMEN Y ESTUDIO SIN QUE ESTO AMERITE SOLICITU DE PAGO ADICIONAL DE LO ESTIPULADO EN LA ESTRUCTURA

### 13. FORMA DE PAGO

Los pagos se realizarán de la siguiente manera:

#### 13.1 FASE ESTUDIO DE PRE-INVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL

PAGO	INFORME Y FORMA DE PAGO	Porcentaje %
01	A la presentación y conformidad del 2do Informe del Perfil	40% del monto contratado (*)
02	A la presentación y conformidad del 3er Informe del Perfil	60% del monto contratado (*)

(\*) Monto correspondiente a la Fase de Formulación del Estudio de Pre-inversión.

#### 13.2 FASE EXPEDIENTE TÉCNICO

PAGO	INFORME Y FORMA DE PAGO	Porcentaje %
01	A la presentación y conformidad del Informe de Ingeniería	40% del monto contratado (*)
02	A la presentación y conformidad del Expediente Técnico	60% del monto contratado (*)

(\*) Monto correspondiente a la Fase de Elaboración del Expediente Técnico.

### 14. MECANISMO DE EVALUACIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO AL CONTRATO

El GORE designará un administrador de contrato para el presente servicio objeto de la convocatoria.

Se realizará mediante la aplicación directivas específicas del Gobierno Regional y disposiciones administrativas relacionadas con el estudio.



PROYECTO: CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA”.

El Consultor estará sujeto a la verificación de la participación del personal profesional y técnico durante el desarrollo del Estudio.

La supervisión del estudio de pre-inversión a nivel de perfil y el expediente técnico estará a cargo de una empresa consultora que será contratada por el Gobierno Regional de Piura, para dicho fin.

## 15. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

POR CONTRATA, SISTEMA A SUMA ALZADA, CONTRATACION POR PAQUETE se aclara y se precisa, que se conoce las cantidades, magnitudes y calidades de la consultoría estando totalmente definidas.

## 16. GARANTÍA MÍNIMA DEL SERVICIO

La garantía mínima del servicio se ha establecido en cinco (05) años desde la fecha de aprobación del estudio, en concordancia con lo establecido en el Artículo 400 de la Ley de Contrataciones y 146 0 de su Reglamento

## 17. EN LA LIQUIDACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO

El Consultor presentará la liquidación del contrato dentro de los quince (15) días siguientes de haberse otorgado la conformidad de la última prestación. El GORE se pronunciará respecto de dicha liquidación y notificará dentro de los treinta (30) días siguientes de recibida. Si el GORE observa la liquidación presentada por el Consultor, éste deberá pronunciarse y notificar su pronunciamiento en el plazo de cinco (5) días de haber recibido la observación.

Cuando el Consultor no presente la liquidación en el plazo indicado, GORE deberá efectuarla y notificarla dentro de los quince (15) días siguientes, a costo del Consultor; si éste no se pronuncia dentro de los cinco (5) días de notificado, dicha liquidación quedará consentida.

Si el Consultor observa la liquidación practicada por GORE, ésta deberá pronunciarse y notificar su pronunciamiento dentro de los cinco (5) días siguientes.

En el caso de que GORE no acoja las observaciones formuladas por el Consultor, deberá manifestarlo por escrito dentro del plazo previsto en el párrafo anterior.

## 18. ADELANTOS

El GORE entregara un Unico adelanto del 30% del monto de contratación **DE ACUERDO A LA LEY DE CONTRATACIONES DEL ESTADO Y SU REGLAMENTACION** , previa presentación de las garantías exigidas, y siempre que su solicitud sea tramitada dentro de los 08 (ocho) días calendario de suscrito el contrato.

El adelanto se dará previa presentación de una Carta Fianza incondicional, solidaria, irrevocable y de realización automática al solo requerimiento de la Entidad; extendida a favor de GORE de igual monto y un plazo mínimo de vigencia de tres meses renovable

PROYECTO: CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUEBLO - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA.

13

trimestralmente por el monto pendiente de amortizar, hasta la amortización total del adelanto otorgado.

La Carta Fianza deberá expresar su renuncia al beneficio de excusión al solo requerimiento de ejecución en la ciudad de Lima, señalando como prescripción del requerimiento notarial a los 10 años y deberá ser emitida por una empresa autorizada y sujeta al ámbito de la Superintendencia de Banca y Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones.

El referido adelanto será amortizado mediante descuentos proporcionales en cada una de las valorizaciones.

La Entidad debe entregar el monto solicitado dentro de siete (7) días hábiles siguientes a la presentación de la solicitud del contratista.

## 19. PENALIDADES

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

Estos dos tipos de penalidades pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente. Estas penalidades se deducen de los pagos a cuenta, de las valorizaciones, del pago final o en la liquidación final, según corresponda; o si fuera necesario, se cobra del monto resultante de la ejecución de la garantía de fiel cumplimiento. El GORE puede resolver el contrato por incumplimiento, si EL CONSULTOR incumple injustificadamente sus obligaciones contractuales y/o haya llegado a acumular el monto máximo de la penalidad por mora o el monto máximo para otras penalidades, en la ejecución de la prestación a su cargo (Artículo 164° - Causales de Resolución del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado).

En caso de retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato se aplicará de conformidad al Artículo 162°: Penalidad por Mora en la ejecución de la prestación del capítulo IV: "Incumplimiento del Contrato" del Reglamento de la ley N° 30225, Ley de Contrataciones del estado (Según D.S. 344-2018-EF del 31.dic.2018), según la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad Diaria} = 0.10 \times M / (F \times P)$$

Donde:

M: Monto del contrato vigente correspondiente a la fase del servicio

F: 0.25

P: Plazo correspondiente a la fase del servicio en días.

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

Procede igualmente la aplicación de otras penalidades en virtud a lo establecido en el Artículo 163° del Capítulo IV: Incumplimiento del Contrato", Título VI: Ejecución Contractual del Reglamento de la Ley de Contrataciones del estado vigente (Según D.S. 344-2018-EF del 31.dic.2018)



pág. 126

PROYECTO: CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO  
PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA  
DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

Penalizaciones (Estudio de Perfil / Expediente Técnico)			
	Supuesto de aplicación de penalidades	Forma de Cálculo	Procedimiento
1	En caso culmine la relación contractual entre el Contratista y el personal ofertado, y el GORE PIURA no haya aprobado la sustitución del personal por no cumplir con las experiencias y calificaciones del personal profesional a ser reemplazado.	Se aplicará una penalidad equivalente a 0.5 UIT por cada día de ausencia del personal reemplazado	Según informe del Administrador del Contrato
2	Si el Consultor solicita cambios de personal profesional para la ejecución de la obra, por razones distintas a fuerza mayor o caso fortuito	Se aplicará una penalidad equivalente a 0.5 % del monto del servicio correspondiente, por cada profesional involucrado	Según informe del Administrador del Contrato
3	De verificarse que, durante la prestación del servicio, el consultor presta servicios con personal profesional distinto al ofertado en su propuesta, sin que este hecho haya sido previamente autorizado por el GORE PIURA	Se le aplicará una penalidad equivalente al 10% del saldo a pagar a dicho personal.	Según informe del Administrador del Contrato
4	Los cambios de personal profesional del consultor por pedido expreso del GORE PIURA que tengan origen en un desempeño deficiente, negligente o insuficiente del personal profesional en el cumplimiento de sus obligaciones.	Se aplicará una penalidad equivalente a 0.5 % del monto del servicio correspondiente, por cada profesional involucrado	Según informe del Administrador del Contrato
5	Cuando el personal acreditado permanece menos de sesenta (60) días desde el inicio de su participación en la ejecución del contrato o del íntegro del plazo de ejecución, si este es menor a los sesenta (60) días, de conformidad con las disposiciones establecidas en el numeral 190.2 del artículo 190 del Reglamento <sup>1</sup> .	(0.5 UIT) por cada día de ausencia del personal en el plazo previsto.	Según informe del [CONSIGNAR EL ÁREA USUARIA A CARGO DE LA SUPERVISIÓN DEL CONTRATO].
6	En caso el contratista incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido.	(0.5 UIT) por cada día de ausencia del personal.	Según informe del [CONSIGNAR EL ÁREA USUARIA A CARGO DE LA SUPERVISIÓN DEL CONTRATO].



<sup>1</sup> En caso que el objeto de la contratación sea la elaboración de expediente técnico, no incluir esta penalidad.



PROYECTO: CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO  
PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA  
DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

## 20. DE LOS PLAZOS DE LOS ENTREGABLES, DE SU REVISION Y LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES

Todos los entregables serán presentados por el consultor en Mesa de Partes (presencial o virtual) de la Entidad, en los horarios de atención que esta tenga establecidos, esta fecha es la que se considera para efectos de la ejecución contractual y su control.

La entidad o quien esta designe deberá revisar y emitir un informe de conformidad o de observaciones en el plazo máximo de 5 días calendario

El contratista deberá tener presente este plazo.

## 21. SERVICIO POST ESTUDIO

El consultor está obligado a absolver las consultas referidas al expediente técnico, de los postores, del contratista, del supervisor, y de la misma entidad, con la diligencia del caso, de tal forma que la Entidad no incurra en atrasos de pronunciamiento.

Según lo indicado en el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado; esta obligación deberá quedar sustentada en el Contrato a suscribir con el Consultor.

## 22. RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

De conformidad con el Art. 40° de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado. "La responsabilidad del contratista por errores, deficiencias o vicios ocultos puede ser reclamada posteriormente por la entidad por un plazo de (3) años después de la conformidad de obra otorgado por la entidad". Las discrepancias referidas a defectos o vicios ocultos deben ser sometidas a conciliación y/o arbitraje. En dicho caso el plazo de caducidad se computa a partir de la conformidad otorgada por la Entidad hasta treinta (30) días hábiles posteriores al vencimiento del plazo de responsabilidad del Consultor previsto en el contrato.

## 23. PROPIEDAD INTELECTUAL

Se establece que los derechos de propiedad, derechos de autor y otros derechos de cualquier naturaleza, sobre todo material producido bajo las estipulaciones de los Términos de Referencia, serán concedidos exclusivamente al Gobierno Regional de Piura y no podrá ser utilizada para fines distintos a los del Estudio.

## 24. CLÁUSULA ANTICORRUPCIÓN

El consultor declara y garantiza no haber, directa o indirectamente, o tratándose de una persona jurídica a través de sus socios, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o personas vinculadas a las que se refiere el artículo 248-A del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, ofrecido,



PROYECTO: CREACIÓN DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO  
PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA  
DEL DEPARTAMENTO DE PIURA\*.

negociado o efectuado, cualquier pago o, en general, cualquier beneficio o incentivo ilegal en  
relación con el servicio.

Asimismo, el equipo técnico se obliga a conducirse en todo momento, durante la ejecución del  
servicio, 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 248-A Reglamento  
de la Ley de Contrataciones del Estado.

Además, el equipo técnico se compromete a comunicar a las autoridades competentes, de  
manera directa y oportuna, cualquier acto o conducta ilícita o corrupta de la que tuviera  
conocimiento; y adoptar medidas técnicas, organizativas y/o de personal apropiadas para  
evitar los referidos actos o prácticas.

## 25. VALOR REFERENCIAL

El valor referencial es de: **S/ 7,955,962.50 (SIETE MILLONES NOVECIENTOS  
CINCUENTA Y CINCO MIL NOVECIENTOS SESENTA Y DOS CON 50 /100 SOLES)** Este  
monto es a todo costo e incluye honorarios, movilización a la zona de trabajo, gastos  
generales impuestos y cualquier otro gasto que demande la elaboración de los estudios, con  
precios vigentes al mes de Abril del 2024.





[illegible]

PROYECTO: CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

08

REQUISITOS DE CALIFICACION

<b>A</b>	<b>CAPACIDAD LEGAL</b>																														
	<b>HABILITACIÓN</b>																														
	El postor debe contar con Registro Nacional de Proveedores, en Categoría D, en la especialidad de Consultoría en obras viales, puertos y afines; y debe contar con registro vigente en el SENACE; en dicho registro deben figurar los especialistas a cargo del Componente de Impacto Ambiental.																														
	<div style="background-color: #cccccc; padding: 2px;"><b>Importante</b></div> <p>De conformidad con la Opinión N° 186-2016/DTN, la habilitación de un postor, está relacionada con cierta atribución con la cual debe contar el proveedor para poder llevar a cabo la actividad materia de contratación, este es el caso de las actividades reguladas por normas en las cuales se establecen determinados requisitos que las empresas deben cumplir a efectos de estar habilitadas para la ejecución de determinado servicio o estar autorizadas para la comercialización de ciertos bienes en el mercado.</p>																														
	<p>Acreditación:</p> <p>Copia del RNP en la especialidad.</p> <p>Copia del registro SENACE - Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles</p>																														
	<div style="background-color: #cccccc; padding: 2px;"><b>Importante</b></div> <p>En el caso de consorcios, bastará que el miembro del consorcio que se compromete a la elaboración de los estudios sociambientales se encuentre inscrito en el SENACE..</p>																														
<b>B</b>	<b>CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL</b>																														
<b>B.1</b>	<b>CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE</b>																														
	<b>FORMACIÓN ACADÉMICA</b>																														
	<b>Requisitos:</b>																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">PERSONAL CLAVE</th> </tr> <tr> <th>CARGO</th> <th>PROFESION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>JEFE DEL ESTUDIO</td> <td>Título Ingeniero Civil.</td> </tr> <tr> <td>ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS</td> <td>Título Ingeniero Civil.</td> </tr> <tr> <td>ESPECIALISTA EN CONSTRUCCION DE PUENTES</td> <td>Título Ingeniero Civil.</td> </tr> <tr> <td>ESPECIALISTA EN DEFENSAS RIBEREÑAS</td> <td>Título Ingeniero Civil o Arquitecto</td> </tr> <tr> <td>ESPECIALISTA EN METRADOS, COSTOS Y PRESUPUESTOS</td> <td>Título Ingeniero Civil.</td> </tr> <tr> <td>ESPECIALISTA EN HIDROLOGIA E HIDRAULICA</td> <td>Título Ingeniero Civil, Agrícola o de Mecánica de Fluidos</td> </tr> <tr> <td>ESPECIALISTA SOCIAL</td> <td>Título Licenciado en Sociología, Antropología o comunicación Social.</td> </tr> <tr> <td>ESPECIALISTA EN ARQUEOLOGIA</td> <td>Título Licenciado en Arqueología.</td> </tr> <tr> <td>ESPECIALISTA EN AFECTACIONES PEDIALES</td> <td>Título Arquitecto/o ingeniero civil</td> </tr> <tr> <td>ESPECIALISTA EN EVALUACION ECONOMICA</td> <td>Título Ingeniero Economista o Económica</td> </tr> <tr> <td>ESPECIALISTA EN INSTALACIONES ELECTRICAS E INTERFERENCIAS</td> <td>Título Ingeniero Eléctrico</td> </tr> <tr> <td>ARQUITECTO PUENTE, ACCESOS Y ESTRUCTURAS</td> <td>Título Arquitecto</td> </tr> <tr> <td>ESPECIALISTA EN GEOLOGIA Y GEOTECNIA</td> <td>Título Ingeniero Geólogo o Civil</td> </tr> </tbody> </table>	PERSONAL CLAVE		CARGO	PROFESION	JEFE DEL ESTUDIO	Título Ingeniero Civil.	ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS	Título Ingeniero Civil.	ESPECIALISTA EN CONSTRUCCION DE PUENTES	Título Ingeniero Civil.	ESPECIALISTA EN DEFENSAS RIBEREÑAS	Título Ingeniero Civil o Arquitecto	ESPECIALISTA EN METRADOS, COSTOS Y PRESUPUESTOS	Título Ingeniero Civil.	ESPECIALISTA EN HIDROLOGIA E HIDRAULICA	Título Ingeniero Civil, Agrícola o de Mecánica de Fluidos	ESPECIALISTA SOCIAL	Título Licenciado en Sociología, Antropología o comunicación Social.	ESPECIALISTA EN ARQUEOLOGIA	Título Licenciado en Arqueología.	ESPECIALISTA EN AFECTACIONES PEDIALES	Título Arquitecto/o ingeniero civil	ESPECIALISTA EN EVALUACION ECONOMICA	Título Ingeniero Economista o Económica	ESPECIALISTA EN INSTALACIONES ELECTRICAS E INTERFERENCIAS	Título Ingeniero Eléctrico	ARQUITECTO PUENTE, ACCESOS Y ESTRUCTURAS	Título Arquitecto	ESPECIALISTA EN GEOLOGIA Y GEOTECNIA	Título Ingeniero Geólogo o Civil
PERSONAL CLAVE																															
CARGO	PROFESION																														
JEFE DEL ESTUDIO	Título Ingeniero Civil.																														
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS	Título Ingeniero Civil.																														
ESPECIALISTA EN CONSTRUCCION DE PUENTES	Título Ingeniero Civil.																														
ESPECIALISTA EN DEFENSAS RIBEREÑAS	Título Ingeniero Civil o Arquitecto																														
ESPECIALISTA EN METRADOS, COSTOS Y PRESUPUESTOS	Título Ingeniero Civil.																														
ESPECIALISTA EN HIDROLOGIA E HIDRAULICA	Título Ingeniero Civil, Agrícola o de Mecánica de Fluidos																														
ESPECIALISTA SOCIAL	Título Licenciado en Sociología, Antropología o comunicación Social.																														
ESPECIALISTA EN ARQUEOLOGIA	Título Licenciado en Arqueología.																														
ESPECIALISTA EN AFECTACIONES PEDIALES	Título Arquitecto/o ingeniero civil																														
ESPECIALISTA EN EVALUACION ECONOMICA	Título Ingeniero Economista o Económica																														
ESPECIALISTA EN INSTALACIONES ELECTRICAS E INTERFERENCIAS	Título Ingeniero Eléctrico																														
ARQUITECTO PUENTE, ACCESOS Y ESTRUCTURAS	Título Arquitecto																														
ESPECIALISTA EN GEOLOGIA Y GEOTECNIA	Título Ingeniero Geólogo o Civil																														
	<p>Acreditación:</p> <p>De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.</p>																														
	<div style="background-color: #cccccc; padding: 2px;"><b>Importante</b></div>																														

Handwritten signature and initials in blue ink.



PROYECTO: CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

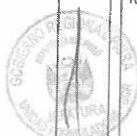
09

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

**B.2 EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE**

Requisitos:

CARGO	PROFESION/EXPERIENCIA	CANTIDAD
JEFE DEL ESTUDIO	Experiencia no menor de Cuarenta Y Ocho (48) meses como Jefe de Estudio y/o jefe de Proyecto, y/o Director de Proyectos y/o Gerente de Estudios y/o Director de Estudios y/o Responsable de la Jefatura de Estudios y/o Jefe de Equipo de Estudios, en la Elaboración de Estudios Definitivos y/o Expedientes Técnicos de Obras Viales Pavimentadas. El profesional debe contar con al menos una experiencia en estudios definitivos de puentes de más de 300m de longitud y vano principal igual o mayor a 160m y al menos una experiencia en estudios de preinversión a nivel de perfil de puentes de más de 300m de longitud y vano principal igual o mayor a 160m.	1
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS	Experiencia no menor de Veinticuatro (24) meses, que, sin perjuicio de la denominación contenida en los certificados o constancias, demuestre fehacientemente haber elaborado Estudios Definitivos y/o Expedientes Técnicos de Puentes Carreteros o Ferroviarios, en cualquiera de las siguientes denominaciones: Especialista Estructural en Ingeniería de Puentes; y/o Ingeniero Especialista Estructural; y/o Especialista en Estructuras, Puentes y Obras de Arte; y/o Especialista en Estructuras y Obras de Arte; y/o Especialista en Estructuras; y/o Especialista en Ingeniería Estructural. El profesional debe contar con al menos una experiencia en estudios definitivos de puentes extradosados o atirantados de más de 300m de longitud y vano principal igual o mayor a 160m y al menos una experiencia en estudios definitivos de puentes tipo arco de vano igual o mayor a 200m	1
ESPECIALISTA EN CONSTRUCCION DE PUENTES	Experiencia no menor Veinticuatro (24) meses que, sin perjuicio de la denominación contenida en los certificados o constancias, demuestre fehacientemente haber participado en la elaboración de Estudios Definitivos y/o Expedientes Técnicos y/o en la Construcción de puentes carreteros y/o ferroviarios, en cualquiera de las siguientes denominaciones: Especialista en Procedimientos Constructivos de Puentes; y/o Especialista en Construcción de Puentes; y/o Residente de Obra de Puentes y/o Jefe de Supervisión de Puentes. El profesional debe contar con al menos una experiencia en puentes de más de 300m de longitud con vano principal igual o mayor a 160m	1
ESPECIALISTA EN DEFENSAS RIBEREÑAS	Experiencia no menor Doce (12) meses que, sin perjuicio de la denominación contenida en los certificados o constancias, demuestre fehacientemente haber participado en la elaboración de Estudios Definitivos y/o Expedientes Técnicos y/o en la Construcción de proyectos que incluyan defensas ribereñas, en cualquiera de las siguientes denominaciones: Especialista en Hidrología e Hidráulica; y/o Especialista en Hidrología, Hidráulica y Drenaje; y/o Ingeniero en Hidrología e Hidráulica; y/o Ingeniero en Hidrología, Hidráulica y Drenaje; y/o Ingeniero Especialista en Hidrología e Hidráulica; y/o Ingeniero Especialista en Hidrología, Hidráulica y Drenaje.	1



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

PROYECTO: CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

ESPECIALISTA EN METRADOS, COSTOS Y PRESUPUESTOS	Experiencia no menor de Veinticuatro (24) meses que, sin perjuicio de la denominación contenida en los certificados o constancias, demuestre fehacientemente haber elaborado Estudios Definitivos y/o Expedientes Técnicos EN GENERAL de las siguientes denominaciones: Especialista en Metrados, Costos, Presupuestos Especialista en Costos y Presupuestos Ingeniero de Metrados, Costos y Presupuestos Ingeniero de Costos y Presupuestos	1
ESPECIALISTA EN HIDROLOGIA E HIDRAULICA	Experiencia no menor Veinticuatro (24) meses que, sin perjuicio de la denominación contenida en los certificados o constancias, demuestre fehacientemente haber participado en la elaboración de Estudios Definitivos y/o Expedientes Técnicos de puentes carreteros y / o ferroviarios sobre cursos de agua, en cualquiera de las siguientes denominaciones: Especialista en Hidrología e Hidráulica; y/o Especialista en Hidrología, Hidráulica y Drenaje; y/o Ingeniero en Hidrología e Hidráulica; y/o Ingeniero en Hidrología, Hidráulica y Drenaje; y/o Ingeniero Especialista en Hidrología e Hidráulica; y/o Ingeniero Especialista en Hidrología, Hidráulica y Drenaje. El profesional debe contar con al menos una experiencia en puentes de más de 300m de longitud con vano principal igual o mayor a 160m.	1
ESPECIALISTA SOCIAL	Experiencia no menor de doce (12) meses que, sin perjuicio de la denominación contenida en los certificados o constancias, demuestre fehacientemente haber elaborado estudios de investigación social y participación ciudadana en Estudios Definitivos y/o Expedientes Técnicos de Obras de infraestructura vial.	1
ESPECIALISTA EN ARQUEOLOGIA	Experiencia no menor de doce (12) meses que, sin perjuicio de la denominación contenida en los certificados o constancias, demuestre fehacientemente haber elaborado Estudios de Arqueología en Estudios Definitivos y/o Expedientes Técnicos de Obras de infraestructura vial.	1
ESPECIALISTA EN AFECTACIONES PEDIALES	Profesional con doce (12) meses de experiencia como especialista en la elaboración de Estudios Definitivos y/o Expedientes Técnicos de obras de infraestructura vial, sin perjuicio de la denominación contenida en los certificados o constancias.	1
ESPECIALISTA EN EVALUACION ECONOMICA	Experiencia no menor Doce (12) meses que, sin perjuicio de la denominación contenida en los certificados o constancias, demuestre fehacientemente haber participado en la elaboración de Estudios Definitivos y/o Expedientes Técnicos de proyectos viales como especialista en evaluación económica.	1
ESPECIALISTA EN INSTALACIONES ELECTRICAS E INTERFERENCIAS	Experiencia no menor Doce (12) meses que, sin perjuicio de la denominación contenida en los certificados o constancias, demuestre fehacientemente haber participado en la elaboración de Estudios Definitivos y/o Expedientes Técnicos de proyectos viales como especialista en interferencias eléctricas y/o telecomunicaciones, o en otros proyectos como especialista en instalaciones eléctricas.	1



PROYECTO: CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

ARQUITECTO PUENTE, ACCESOS Y ESTRUCTURAS	Experiencia no menor Doce (12) meses que, sin perjuicio de la denominación contenida en los certificados o constancias, demuestre fehacientemente haber participado en la elaboración de Estudios Definitivos y/o Expedientes Técnicos de proyectos urbanos.	1
ESPECIALISTA EN GEOLOGIA Y GEOTECNIA	Experiencia no menor Veinticuatro (24) meses, que, sin perjuicio de la denominación contenida en los certificados o constancias, demuestre fehacientemente haber participado en la elaboración de Estudios Definitivos y/o Expedientes Técnicos de puentes carreteros y/o ferroviarios, en cualquiera de las siguientes denominaciones: Especialista en Geología y Geotecnia; y/o Ingeniero en Geología y Geotecnia; y/o Ingeniero Especialista en Geología y Geotecnia.	1

**Acreditación:**

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

**Importante**

*De conformidad con el artículo 186 del Reglamento el supervisor, debe cumplir con la misma experiencia establecida para el residente de obra. Asimismo, el jefe del proyecto para la elaboración del expediente técnico debe cumplir con la experiencia exigida en el artículo 188 del Reglamento.*

<b>B</b>	<b>CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL</b>															
<b>B.3</b>	<b>EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO</b>															
<u>Requisitos:</u> Equipamiento mínimo e indispensable para elaborar el presente servicio de consultoría de obra:																
<table border="1"><thead><tr><th>Nº</th><th>DESCRIPCION</th><th>CANTIDAD</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Computadoras</td><td>6</td></tr><tr><td>2</td><td>Impresora Multifuncional</td><td>1</td></tr><tr><td>3</td><td>plotter</td><td>1</td></tr><tr><td>4</td><td>Camioneta pick up 4x4 incluida operación para Ingeniería.</td><td>3</td></tr></tbody></table>		Nº	DESCRIPCION	CANTIDAD	1	Computadoras	6	2	Impresora Multifuncional	1	3	plotter	1	4	Camioneta pick up 4x4 incluida operación para Ingeniería.	3
Nº	DESCRIPCION	CANTIDAD														
1	Computadoras	6														
2	Impresora Multifuncional	1														
3	plotter	1														
4	Camioneta pick up 4x4 incluida operación para Ingeniería.	3														
<u>Acreditación:</u>  De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.																
<b>C</b>	<b>EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD</b>															
<u>Requisitos:</u>  El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a (2) VECES EL VALOR REFERENCIAL DE LA CONTRATACIÓN, por la contratación de servicios de consultoría de obra iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los diez (10) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.  Se consideran servicios de consultoría de obra similares a los siguientes Estudios Definitivos, Estudios De Preinversión a Nivel de Perfil, o Estudios en Paquete (Estudio de Perfil + Estudio Definitivo) de: "Creación" y/o "Construcción" y/o "reconstrucción" y/o "rehabilitación" y/o "rehabilitación y mejoramiento" y/o "ampliación" de puentes carreteros y/o puentes ferroviarios. Al menos DOS contratos deben estar referido a estudios definitivos de puentes de más de 300m de longitud con vano principal igual o mayor a 160m.  Para los casos de Estudio Definitivo, también serán válidas las denominaciones de Expediente Técnico o Estudio Definitivo de Ingeniería o Estudio y Diseño Definitivo o Ingeniería de Detalle, cualquier otra denominación diferente a lo señalado, será válida siempre y cuando, el Postor acredite su equivalencia documentalmente.  Se aceptará definiciones como:																



PROYECTO: CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

04

Elaboración de Redacción de Proyecto y/o Asistencia Técnica para la Redacción de Proyecto y/o Proyecto de Construcción y/o Proyecto Constructivo Siempre y cuando se sustente con documentos probatorios, que la experiencia desarrollada es similar a la elaboración de estudios definitivos de obras similares.

La fecha de culminación del servicio de la consultoría de obra será el que se indique en el certificado de conformidad o resolución de aprobación del servicio o la que se indique en un certificado similar emitido por la entidad contratante.

La fecha de la Resolución que aprueba la Liquidación Final del Contrato de consultoría de obra no es la fecha de culminación del servicio.

La calificación se efectuará sobre los servicios de consultoría de obra concluidos, no aceptándose recepciones o términos parciales.

#### Acreditación:

La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios y su respectiva conformidad, constancia de prestación o liquidación del contrato; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago.

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

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

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

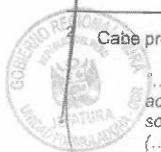
En los casos que se acredite experiencia adquirida en consorcio, debe presentarse la promesa de consorcio o el contrato de consorcio del cual se desprenda fehacientemente el porcentaje de las obligaciones que se asumió en el contrato presentado; de lo contrario, no se computará la experiencia proveniente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

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

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

Si el postor acredita experiencia de otra persona jurídica 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.



Cabe precisar que, de acuerdo con la Resolución N° 0065-2018-TCE-S1 del Tribunal de Contrataciones del Estado:

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

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

pág. 135



PROYECTO: CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

02

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 documentalmente, y no mediante declaración jurada.

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



PROYECTO: CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

02

## ANEXO A

### ESTUDIO DE ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

#### Generalidades

- a. Recopilará, revisará, analizará documentación existente (informes, estudios, publicaciones, etc.) relacionada con el proyecto; así mismo de corresponder, presentará un informe describiendo el estado actual de las estructuras existentes y sus apreciaciones.
- b. Elaborar la memoria de cálculo, en la que se describan claramente todos los aspectos relacionados con el puente proyectado, tales como antecedentes, objetivos, ubicación y accesibilidad al sitio, descripción general de los parámetros de ingeniería recomendados, criterios de predimensionamiento adoptados, criterios normativos, definición y descripción de los diferentes componentes estructurales del puente, procedimiento constructivo considerado, etc.
- c. Presentar un video sobre de la inspección de campo realizada conjuntamente con los especialistas en Geología y Geotecnia, Hidrología e Hidráulica, y Topografía y Diseño Geométrico, en el cual se evidenciara las condiciones actuales de la zona de emplazamiento del puente proyectado, la compatibilidad con la tipología de puente propuesto, desde el punto de vista técnico y económico, su coherencia con los resultados de los Estudios Básicos desarrollados, además es necesario realizar una exposición del predimensionamiento preliminar del puente A nivel de preinversion a la SUPERVISION , para continuar con el desarrollo del proyecto definitivo
- d. El tipo de material a utilizar así como la forma de los elementos estructurales de la superestructura y subestructura del puente, deberán ser las que resulten más eficientes y de alto desempeño durante la vida útil de la infraestructura.
- e. Se propondrán subestructuras optimizadas, considerando las conclusiones y recomendaciones efectuadas en los estudios de Ingeniería como: Topografía y Diseño Vial Geología y Geotecnia, Hidrología e Hidráulica, cargas actuantes y posibles demandas futuras en la vida útil de la estructura (posterior al horizonte del proyecto).
- f. Definirá y diseñará el tipo de cimentación en base a información de la capacidad de carga admisible del suelo de fundación, asentamientos diferenciales niveles de aguas máximas extraordinarias, niveles de aguas mínimas, niveles de socavación, condiciones de licuación de suelos (si el caso lo amerita), disponibilidad de materiales y accesibilidad de equipos a la zona de trabajo, así como el aspecto económico
- g. Tener en cuenta los efectos de la agresión ambiental en el tipo de material considerado en la estructura del puente, planteando las actividades necesarias para el mantenimiento post que permite un adecuado servicio y la vida útil de puente
- h. El análisis y diseño estructural se efectuará de preferencia utilizando software especializado de uso comercial en nuestro medio, y para una fácil interpretación y revisión, el Consultor describirá detalladamente los datos de entrada al computador, los procedimientos de análisis empleados, y además resumirá e interpretara los resultados obtenidos en el análisis estructural, que serán utilizados para el diseño de los diferentes elementos estructurales, según lo establecido en las Especificaciones de Diseño de puentes de las especificaciones AASHTO LRFD y el Manual de Diseño de puentes del MTC vigente. Los archivos digitales generados en dicho proceso (modelos estructurales, memoria de cálculo, etc.), se adjuntaran como parte integrante del informe del estructuras.
- i. Desarrollar el análisis estructural de los diferentes elementos que conforman el puente y los acceso, preferentemente empleando técnicas de solución modernas para puentes, teniendo en cuenta todos los efectos de las cargas actuantes, la resistencia de los materiales constituyentes de la superestructura y subestructura, las condiciones del sitio, X provisiones para actividades de mantenimiento futuras.



pág. 137

PROYECTO: CREACION DEL SERVICIO COMPLEMENTARIO AL TRANSPORTE TERRESTRE EN QUINTO PUENTE - INTEGRACIÓN ENTRE PIURA Y CASTILLA DISTRITO DE PIURA DE LA PROVINCIA DE PIURA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA".

- j. Se realizará el diseño detallado de los componentes estructurales del puente y los accesos, sustentando en lo conceptual y lo analítico, para los diferentes estados límites establecidos en la Normativa Técnica vigente; Manual de Diseño de Puentes, Especificaciones para el diseño de puentes de la AASHTO LRFD
- k. La respuesta sísmica del puente y los viaductos de acceso, según corresponda, serán analizados conforme a 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, y además se deberán tomar en cuenta los parámetros determinados en el estudio de geología y geotecnia.
- l. Las estructuras de cimentación profunda, se diseñarán para los efectos de las cargas verticales y horizontales tomando en cuenta la interacción suelo-estructura, según recomendaciones de la Normativa Técnica vigente.
- m. Para el diseño de los cables de atirantamiento, Cable Stayed Bridge Committee. Recommendations for Stay Cable Design, Testing and Installation, Post-Tensioning Institute.
- n. Se evaluará la estabilidad aerodinámica del puente, tomando en cuenta las recomendaciones establecidas en la Guía de diseño de puentes atirantados de la ASCE (American Society of Civil Engineers) y las especificaciones de diseño de puentes de la AASHTO LRFD
- o. Deberán considerar complementariamente el comportamiento dinámico del tráfico simultáneo de vehículos y peatones.
- p. El proyecto incluirá el diseño de todas las estructuras y obras de arte menores, tales como muros de contención, pasos peatonales a nivel, accesos especiales para personas discapacitadas, protecciones para la estructura, defensas ribereñas y otros que sean necesarios para el adecuado funcionamiento del puente y los accesos
- q. Se considerarán losas de aproximación en ambos extremos del puente y obra de arte mayor
- r. En el diseño de los principales elementos estructurales del puente, la relación capacidad/demanda no deberá superar el 140%, salvo situaciones debidamente justificadas.
- s. El diseño de los elementos que conforman el puente y los viaductos de acceso, deberán ser verificados para sus diferentes etapas constructivas, los cuales serán consignados en los planos estructurales y sus detalles, propuestas de obras temporales y secuencias
- t. La sección transversal de la superestructura del puente y de los accesos, incluyen el número de carriles de circulación, bermas, veredas peatonales, barreras, barandas y otros indispensables para demandas futuras en infraestructuras viales. Además deberán guardar congruencia con las vías de acceso en cuanto al diseño geométrico superficie de rodadura, teniendo en cuenta que no debe superar las 3" de espesor. u. Se determinará el galibo mínimo para las estructuras, según recomendaciones del Manual de Diseño de Puentes del MTC, vigente.
- v. Se establecerá la pendiente longitudinal del puente como nula de ser posible. En caso contrario deberá ser como máximo 3%; sin embargo, podrán sustentarse valores mayores para condiciones particulares.
- w. El proyecto deberá considerar previsiones futuras para el paso de líneas de comunicación (Fibra óptica, teléfono), agua, electricidad y otros necesarios para infraestructuras viales dentro de la red vial. Establecerá un programa para la conservación rutinaria y periódica del puente
- x. Una vez concluido el proyecto se deberá entregar una ficha con los datos del puente y obras de arte mayores proyectados,





## CAPÍTULO IV FACTORES DE EVALUACIÓN

### EVALUACIÓN TÉCNICA (Puntaje: 100 Puntos)

FACTORES DE EVALUACIÓN		PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
<b>A.</b>	<b>EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD</b>	<b>[70] puntos</b>
	<p><u>Evaluación:</u></p> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a <b>TRES (3) VECES EL VALOR REFERENCIAL</b>, por la contratación de servicios de consultoría de obra iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los diez (10) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>La experiencia en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios y su respectiva conformidad, constancia de prestación o liquidación del contrato; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago<sup>19</sup>.</p> <p>Las disposiciones sobre el requisito de calificación "Experiencia del postor en la especialidad" previstas en el literal C del numeral 3.2 del Capítulo III de la presente sección de las bases resultan aplicables para el presente factor.</p>	<p>M = Monto facturado acumulado por el postor por la prestación de servicios de consultoría en la especialidad</p> <p>M <math>\geq</math> [3.00]<sup>20</sup> veces el valor referencial: <b>70 puntos</b></p> <p>M <math>\geq</math> [2.5] veces el valor referencial &lt; [3.00] veces el valor referencial: <b>60 puntos</b></p> <p>M &gt; [2.00]<sup>21</sup> veces el valor referencial &lt; [2.5] veces el valor referencial: <b>50 puntos</b></p>
<b>B.</b>	<b>METODOLOGÍA PROPUESTA</b>	<b>[30] puntos</b>
	<p><u>Evaluación:</u></p> <p>Se evaluará la metodología propuesta por el postor para la ejecución de la consultoría de obra, cuyo contenido mínimo es el siguiente:</p> <p><b>FACTOR I: PLAN DE TRABAJO</b> En este rubro se desarrollará el plan de trabajo detallado que realizará el consultor para prestar el servicio, el mismo que debe estar en concordancia con los Términos de Referencia.</p> <p><b>FACTOR II: ORGANIZACIÓN Y PROGRAMACIÓN</b> En este rubro se desarrollará la programación secuencial de todas las actividades necesarias para desarrollar el servicio, así como una</p>	<p>Desarrolla la metodología que sustenta la oferta <b>30 puntos</b></p> <p>No desarrolla la metodología que sustenta la oferta <b>00 puntos</b></p>

<sup>20</sup> El monto no puede ser mayor a tres (3) veces el valor referencial.

<sup>21</sup> El monto debe ser mayor al requerido como requisito de calificación. En ese sentido, si por ejemplo se solicitó como requisito de calificación una (1) vez el valor referencial la metodología del factor de evaluación podría ser la siguiente:

M $\geq$ 2 veces el valor referencial	[...] puntos
M $\geq$ 1.5 veces el valor referencial y < 2 veces el valor referencial	[...] puntos
M > 1 vez el valor referencial y < 1.5 veces el valor referencial	[...] puntos



FACTORES DE EVALUACIÓN	PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
<p>programación de la utilización del personal y equipo que participará durante la consultoría de obra, detallando además las actividades previas, durante y después de la realización del servicio. También se detallará un organigrama, estructural y nominal del personal clave que participará en el Proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de recursos (personal y equipo)</li> <li>• Programación Gantt</li> <li>• Matriz de asignación de responsabilidades.</li> </ul> <p><b>FACTOR III: CONOCIMIENTO DEL PROYECTO DE INVERSIÓN</b> Describir la ubicación, los alcances del proyecto de Inversión, así como las condiciones en las que se desarrollará el mismo.</p> <p><b>FACTOR IV: IDENTIFICACIÓN DE FACILIDADES, DIFICULTADES Y PROPUESTAS DE SOLUCIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar las facilidades para la prestación del servicio</li> <li>• Identificar las dificultades para la prestación del servicio y las propuestas de solución o mitigación.</li> </ul> <p><b>FACTOR V: ENRIQUECIMIENTO DE LOS TERMINOS DE REFERENCIA.</b> Detalla las mejoras a los términos de referencia, que serán implementadas por el consultor para la prestación del servicio de consultoría.</p> <p>La presente metodología deberá ser objetiva, clara, legible congruente y coherente entre sí, a fin de posibilitar al Comité de Selección la evaluación correcta y conforme de acuerdo a lo establecido en los Términos de Referencia requeridos por la Entidad.</p> <p><u>Acreditación:</u> Se acreditará mediante la presentación del documento que sustente la metodología propuesta. Se acreditará mediante la presentación del documento que sustente la metodología propuesta.</p>	
<b>PUNTAJE TOTAL</b>	<b>100 puntos<sup>22</sup></b>

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

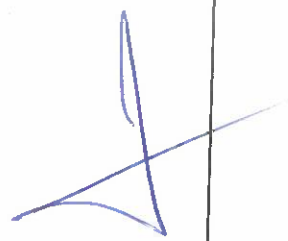
**Importante**

- Los factores de evaluación elaborados por el comité de selección guardan vinculación, razonabilidad y proporcionalidad con el objeto de la contratación. Asimismo, estos no pueden calificar con puntaje el cumplimiento de los Términos de Referencia ni los requisitos de calificación.
- Las ofertas técnicas que no alcancen el puntaje mínimo especificado son descalificadas.

<sup>22</sup> Es la suma de los puntajes de todos los factores de evaluación, incluyendo los opcionales.

### EVALUACIÓN ECONÓMICA (Puntaje: 100 Puntos)

FACTOR DE EVALUACIÓN		PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
A.	<b>PRECIO</b>	
	<p><u>Evaluación:</u></p> <p>Se evaluará considerando la oferta económica del postor.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Se acreditará mediante el documento que contiene la oferta económica ( Anexo N° 6).</p>	<p>La evaluación consistirá en asignar un puntaje de cien (100) puntos a la oferta de precio más bajo y otorga a las demás ofertas puntajes inversamente proporcionales a sus respectivos precios, según la siguiente fórmula:</p> $P_i = \frac{O_m \times PMP}{O_i}$ <p>Donde:  <i>I</i> = Oferta  <i>P<sub>i</sub></i> = Puntaje de la oferta a evaluar  <i>O<sub>i</sub></i> = Precio <i>i</i>  <i>O<sub>m</sub></i> = Precio de la oferta más baja  PMP = Puntaje máximo del precio</p>
<b>PUNTAJE TOTAL</b>		<b>100 puntos</b>





## CAPÍTULO V PROFORMA DEL CONTRATO

### Importante

*Dependiendo del objeto del contrato, de resultar indispensable, puede incluirse cláusulas adicionales o la adecuación de las propuestas en el presente documento, las que en ningún caso pueden contemplar disposiciones contrarias a la normativa vigente ni a lo señalado en este capítulo.*

Conste por el presente documento, la Contratación del servicio de consultoría de obra Para la elaboración del estudio de Preinversión y elaboración de expediente técnico definitivo: **"Creación Del Servicio Complementario Al Transporte Terrestre En Quinto Puente - Integración Entre Piura Y Castilla, Distrito De Piura, Provincia De Piura Y Departamento De Piura"**, Con Código de Idea 179817, en adelante LA ENTIDAD, con RUC N° [...], con domicilio legal en [...], representada por [...], identificado con DNI N° [...], y de otra parte [...], con RUC N° [...], con domicilio legal en [...], inscrita en la Ficha N° [...] Asiento N° [...] del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de [...], debidamente representado por su Representante Legal, [...], con DNI N° [...], según poder inscrito en la Ficha N° [...], Asiento N° [...] del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de [...], a quien en adelante se le denominará EL CONTRATISTA en los términos y condiciones siguientes:

### CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES

Con fecha [...], el comité de selección adjudicó la buena pro del **CONCURSO PÚBLICO N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN]** para la Contratación del servicio de consultoría de obra Para la elaboración del estudio de Preinversión y elaboración de expediente técnico definitivo: **"Creación Del Servicio Complementario Al Transporte Terrestre En Quinto Puente - Integración Entre Piura Y Castilla, Distrito De Piura, Provincia De Piura Y Departamento De Piura"**, Con Código de Idea 179817, a [INDICAR NOMBRE DEL GANADOR DE LA BUENA PRO], cuyos detalles e importe constan en los documentos integrantes del presente contrato.

### CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO

El presente contrato tiene por objeto Contratación del servicio de consultoría de obra Para la elaboración del estudio de Preinversión y elaboración de expediente técnico definitivo: **"Creación Del Servicio Complementario Al Transporte Terrestre En Quinto Puente - Integración Entre Piura Y Castilla, Distrito De Piura, Provincia De Piura Y Departamento De Piura"**, Con Código de Idea 179817

### 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>23</sup>

LA ENTIDAD se obliga a pagar la contraprestación a EL CONTRATISTA en SOLES los que se realizarán de la siguiente manera:

### FASE ESTUDIO DE PRE-INVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL

<sup>23</sup> En cada caso concreto, dependiendo de la naturaleza del contrato, podrá adicionarse la información que resulte pertinente a efectos de generar el pago.



Pago	INFORME Y FORMA DE PAGO	PORCENTAJE %
01	A la presentación y conformidad del 2do Informe del perfil	40 % Del Monto Contratado <sup>22</sup>
02	A la presentación y conformidad del 2do Informe del perfil	60 % Del Monto Contratado

#### FASE EXPEDIENTE TÉCNICO

Pago	INFORME Y FORMA DE PAGO	PORCENTAJE %
01	A la presentación y conformidad del Informe de ingeniería	40 % Del Monto Contratado <sup>23</sup>
02	A la presentación y conformidad del Expediente Técnico	60 % Del Monto Contratado

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 Unidad Formuladora y la Dirección de Estudios y Proyectos emitiendo la conformidad de la prestación efectuada.
- Comprobante de pago.
- Valorización entregable según corresponda

Luego de la recepción formal y completa de la documentación correspondiente, según lo establecido en el artículo 171 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Para tal efecto, el responsable de otorgar la conformidad de la prestación deberá hacerlo en un plazo que no excederá de los quince (15) días, bajo responsabilidad de dicho funcionario.

LA ENTIDAD debe efectuar el pago dentro de los diez (10) días calendario siguientes de otorgada la conformidad de los servicios, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato para ello, bajo responsabilidad del funcionario competente.

En caso de retraso en el pago por parte de LA ENTIDAD, salvo que se deba a caso fortuito o fuerza mayor, EL CONTRATISTA tendrá derecho al pago de intereses legales conforme a lo establecido en el artículo 39 de la Ley de Contrataciones del Estado y en el artículo 171 de su Reglamento, los que se computan desde la oportunidad en que el pago debió efectuarse.

#### CLÁUSULA QUINTA: DEL PLAZO DE LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN

El plazo de ejecución del presente contrato es de [390], días calendario el mismo que se computa desde el día siguiente del perfeccionamiento del contrato<sup>24</sup>

#### CLÁUSULA SEXTA: PARTES INTEGRANTES DEL CONTRATO

El presente contrato está conformado por las bases integradas, la oferta ganadora<sup>25</sup>, así como los documentos derivados del procedimiento de selección que establezcan obligaciones para las partes.

<sup>22</sup> Monto correspondiente a la Fase de Formulación del Estudio de Pre-inversión.

<sup>23</sup> Monto correspondiente a la Fase de Elaboración del Expediente Técnico

<sup>24</sup> De acuerdo a Fase Estudio de Pre Inversión a Nivel de Perfil / Fase de Estudio de Expediente Técnico (Pag 106-107 TDR)

<sup>25</sup> La oferta ganadora comprende a la oferta técnica y oferta económica del postor ganador de la buena pro.

### **CLÁUSULA SÉTIMA: GARANTÍAS<sup>30</sup>**

EL CONTRATISTA entregó al perfeccionamiento del contrato la respectiva garantía incondicional, solidaria, irrevocable, y de realización automática en el país al solo requerimiento, a favor de LA ENTIDAD, por los conceptos, montos y vigencias siguientes:

- De fiel cumplimiento del contrato: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la [INDICAR EL TIPO DE GARANTÍA PRESENTADA] N° [INDICAR NÚMERO DEL DOCUMENTO] emitida por [SEÑALAR EMPRESA QUE LA EMITE]. Monto que es equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato original, la misma que debe mantenerse vigente hasta el consentimiento de la liquidación final.

#### **Importante**

*Al amparo de lo dispuesto en el numeral 149.4 del artículo 149 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, en los contratos de consultoría de obra, si el postor ganador de la buena pro solicita la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato original como garantía de fiel cumplimiento de contrato, debe consignarse lo siguiente:*

*"De fiel cumplimiento del contrato: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la retención que debe efectuar LA ENTIDAD, durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo."*

### **CLÁUSULA OCTAVA: EJECUCIÓN DE GARANTÍAS POR FALTA DE RENOVACIÓN**

LA ENTIDAD puede solicitar la ejecución de las garantías cuando EL CONTRATISTA no las hubiere renovado antes de la fecha de su vencimiento, conforme a lo dispuesto en el literal a) del numeral 155.1 del artículo 155 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

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

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

El contratista debe solicitar los adelantos dentro de los Ocho Días calendario de suscrito el contrato, adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos mediante carta fianza o póliza de caución acompañada del comprobante de pago correspondiente. Vencido dicho plazo no procede la solicitud.

La Entidad debe entregar el monto solicitado dentro de siete (7) días hábiles siguientes a la presentación de la solicitud del contratista.

### **CLÁUSULA DÉCIMA: CONFORMIDAD DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO**

La conformidad de la prestación del servicio se regula por lo dispuesto en el artículo 168 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. La conformidad será otorgada por Unidad Formuladora y la Dirección de Estudios y Proyecto

De existir observaciones, LA ENTIDAD las comunica al CONTRATISTA, indicando claramente el sentido de estas, otorgándole un plazo para subsanar no menor de cinco (5) ni mayor de quince (15) días. Si pese al plazo otorgado, EL CONTRATISTA no cumpliera a cabalidad con la subsanación, LA ENTIDAD puede otorgar al CONTRATISTA periodos adicionales para las correcciones pertinentes. En este supuesto corresponde aplicar la penalidad por mora desde el vencimiento del plazo para subsanar.

Este procedimiento no resulta aplicable cuando la consultoría manifiestamente no cumplan con las características y condiciones ofrecidas, en cuyo caso LA ENTIDAD no otorga la conformidad, debiendo considerarse como no ejecutada la prestación, aplicándose la penalidad que corresponda por cada día de atraso.

### **CLÁUSULA UNDÉCIMA: DECLARACIÓN JURADA DEL CONTRATISTA**

EL CONTRATISTA declara bajo juramento que se compromete a cumplir las obligaciones derivadas del presente contrato, bajo sanción de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento.

<sup>30</sup> El postor adjudicado tiene la facultad de optar, como medio alternativo a la obligación de presentar las garantías de fiel cumplimiento y de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias, de corresponder, por la retención del monto total de la garantía correspondiente.

#### Importante para la Entidad

En los contratos de consultoría de obras para elaborar los expedientes técnicos de obra, se debe incluir obligatoriamente esta cláusula:

#### **CLÁUSULA ...: OBLIGACIÓN DE ATENDER LAS CONSULTAS**

EL CONTRATISTA asume la obligación de atender las consultas que le remita LA ENTIDAD, dentro de plazo previsto en el numeral 193.7 del artículo 193 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. Ante la falta de absolución de dichas consultas, LA ENTIDAD adopta las acciones correspondientes.

#### **Advertencia**

Constituye infracción pasible de sanción según lo previsto en el literal h) del numeral 50.1 del artículo 50 de la Ley, negarse injustificadamente a cumplir las obligaciones derivadas del contrato que deben ejecutarse con posterioridad al pago.

Incorporar a las bases de consultoría de obras para la elaboración de expedientes técnicos o eliminar, según corresponda.

#### **CLÁUSULA DUODÉCIMA: RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS**

La conformidad del servicio por parte de LA ENTIDAD no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos, conforme a lo dispuesto por los artículos 40 de la Ley de Contrataciones del Estado y 173 de su Reglamento.

El plazo máximo de responsabilidad del contratista es de TRES (3) AÑOS contado a partir de la conformidad otorgada por LA ENTIDAD.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA: PENALIDADES**

Si EL CONTRATISTA incurre en retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, LA ENTIDAD le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad Diaria} = \frac{0.10 \times \text{monto vigente}}{F \times \text{plazo vigente en días}}$$

Donde:

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

**F = 0.40 para plazos menores o iguales a sesenta (60) días.**

El retraso se justifica a través de la solicitud de ampliación de plazo debidamente aprobado. Adicionalmente, se considera justificado el retraso y en consecuencia no se aplica penalidad, cuando EL CONTRATISTA acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. En este último caso la calificación del retraso como justificado por parte de LA ENTIDAD no da lugar al pago de gastos generales ni costos directos de ningún tipo, conforme el numeral 162.5 del artículo 162 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Adicionalmente a la penalidad por mora se aplicarán las siguientes penalidades:

Penalizaciones (Estudio de Perfil / Expediente Técnico)			
	Supuesto de aplicación de penalidades	Forma de Cálculo	Procedimiento
1	En caso culmine la relación contractual entre el Contratista y el personal ofertado, y el GORE PIURA no haya aprobado la sustitución del personal por no cumplir con las experiencias y calificaciones del personal profesional a ser reemplazado.	Se aplicará una penalidad equivalente a 0.5 UIT por cada día de ausencia del personal reemplazado	Según informe del Administrador del Contrato
2	Si el Consultor solicita cambios de personal profesional para la ejecución de la obra, por razones distintas a fuerza mayor o caso fortuito	Se aplicará una penalidad equivalente a 0.5 % del monto del servicio correspondiente, por cada profesional involucrado	Según informe del Administrador del Contrato
3	De verificarse que, durante la prestación del servicio, el consultor presta servicios con personal profesional distinto al ofertado en su propuesta, sin que este hecho haya sido previamente autorizado por el GORE PIURA	Se le aplicará una penalidad equivalente al 10% del saldo a pagar a dicho personal.	Según informe del Administrador del Contrato
4	Los cambios de personal profesional del consultor por pedido expreso del GORE PIURA que tengan origen en un desempeño deficiente, negligente o insuficiente del personal profesional en el cumplimiento de sus obligaciones.	Se aplicará una penalidad equivalente a 0.5 % del monto del servicio correspondiente, por cada profesional involucrado	Según informe del Administrador del Contrato
5	Cuando el personal acreditado permanece menos de sesenta (60) días desde el inicio de su participación en la ejecución del contrato o del íntegro del plazo de ejecución, si este es menor a los sesenta (60) días, de conformidad con las disposiciones establecidas en el numeral 190.2 del artículo 190 del Reglamento <sup>1</sup> .	(0.5 UIT) por cada día de ausencia del personal en el plazo previsto.	Según informe del [CONSIGNAR EL ÁREA USUARIA A CARGO DE LA SUPERVISIÓN DEL CONTRATO].
6	En caso el contratista incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido.	(0.5 UIT) por cada día de ausencia del personal.	Según informe del [CONSIGNAR EL ÁREA USUARIA A CARGO DE LA SUPERVISIÓN DEL CONTRATO].



<sup>1</sup> En caso que el objeto de la contratación sea la elaboración de expediente técnico, no incluir esta penalidad.



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

Estos dos (2) tipos de penalidades pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse.

Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad por mora o el monto máximo para otras penalidades, de ser el caso, LA ENTIDAD puede resolver el contrato por incumplimiento.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA: RESOLUCIÓN DEL CONTRATO**

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

#### **CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: RESPONSABILIDAD DE LAS PARTES**

Cuando se resuelva el contrato por causas imputables a algunas de las partes, se debe resarcir los daños y perjuicios ocasionados, a través de la indemnización correspondiente. Ello no obsta la aplicación de las sanciones administrativas, penales y pecuniarias a que dicho incumplimiento diere lugar, en el caso que éstas correspondan.

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

#### **CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA: ANTICORRUPCIÓN**

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

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

Además, EL CONTRATISTA se compromete a i) comunicar a las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o conducta ilícita o corrupta de la que tuviera conocimiento; y ii) adoptar medidas técnicas, organizativas y/o de personal apropiadas para evitar los referidos actos o prácticas.

Finalmente, EL CONTRATISTA se compromete a no colocar a los funcionarios públicos con los que deba interactuar, en situaciones reñidas con la ética. En tal sentido, reconoce y acepta la prohibición de ofrecerles a éstos cualquier tipo de obsequio, donación, beneficio y/o gratificación, ya sea de bienes o servicios, cualquiera sea la finalidad con la que se lo haga.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA: MARCO LEGAL DEL CONTRATO**

Sólo en lo no previsto en este contrato, en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, en las directivas que emita el OSCE y demás normativa especial que resulte aplicable, serán de aplicación supletoria las disposiciones pertinentes del Código Civil vigente, cuando corresponda, y demás normas de derecho privado.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS<sup>31</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.

<sup>31</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).

El arbitraje será institucional y resuelto por TRIBUNAL ARBITRAL CONFORMADO POR TRES (3) ÁRBITROS. LA ENTIDAD propone las siguientes instituciones arbitrales: COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU (FILIAL PIURA) Y CAMARA DE COMERCIO DE PIURA. Cualquiera de las partes tiene derecho a iniciar el arbitraje a fin de resolver dichas

Cualquiera de las partes tiene derecho a iniciar el arbitraje a fin de resolver dichas controversias dentro del plazo de caducidad previsto en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.

Facultativamente, cualquiera de las partes tiene el derecho a solicitar una conciliación dentro del plazo de caducidad correspondiente, según lo señalado en el artículo 224 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, sin perjuicio de recurrir al arbitraje, en caso no se llegue a un acuerdo entre ambas partes o se llegue a un acuerdo parcial. Las controversias sobre nulidad del contrato solo pueden ser sometidas a arbitraje.

El Laudo arbitral emitido es inapelable, definitivo y obligatorio para las partes desde el momento de su notificación, según lo previsto en el numeral 45.21 del artículo 45 de la Ley de Contrataciones del Estado.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA NOVENA: FACULTAD DE ELEVAR A ESCRITURA PÚBLICA**

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

#### **CLÁUSULA VIGÉSIMA: DOMICILIO PARA EFECTOS DE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL**

Las partes declaran el siguiente domicilio para efecto de las notificaciones que se realicen durante la ejecución del presente contrato:

DOMICILIO DE LA ENTIDAD: [.....]

DOMICILIO DEL CONTRATISTA: [CONSIGNAR EL DOMICILIO SEÑALADO POR EL POSTOR GANADOR DE LA BUENA PRO AL PRESENTAR LOS REQUISITOS PARA EL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO]

La variación del domicilio aquí declarado de alguna de las partes debe ser comunicada a la otra parte, formalmente y por escrito, con una anticipación no menor de quince (15) días calendario.

De acuerdo con las bases integradas, la oferta y las disposiciones del presente contrato, las partes lo firman por duplicado en señal de conformidad en la ciudad de [.....] al [CONSIGNAR FECHA].

“LA ENTIDAD”

“EL CONTRATISTA”

#### **Importante**

*Este documento puede firmarse digitalmente si ambas partes cuentan con firma digital, según la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales<sup>32</sup>.*

<sup>32</sup> Para mayor información sobre la normativa de firmas y certificados digitales ingresar a: <https://www.indecopi.gob.pe/web/firmas-digitales/firmar-y-certificados-digitales>

## CAPÍTULO VI CONSTANCIA DE PRESTACIÓN DE CONSULTORÍA DE OBRA

De conformidad con el artículo 169 del Reglamento, se deja expresa constancia de la culminación de la prestación derivada del contrato mencionado en el numeral 3 del presente documento.

1	DATOS DEL DOCUMENTO	Número del documento	
		Fecha de emisión del documento	

2	DATOS DEL CONTRATISTA	Nombre, denominación o razón social	
		RUC	
		EN CASO EL CONTRATISTA SEA UN CONSORCIO, ADEMÁS SE DEBERÁ REGISTRAR LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:	
		Nombre o razón social del integrante del consorcio	RUC
			%
			Descripción de las obligaciones

3	DATOS DEL CONTRATO	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

4	DATOS DEL EXPEDIENTE TÉCNICO	Denominación del proyecto	
		Ubicación del proyecto	
		Monto del presupuesto	

En caso de Supervisión de Obras

5	DATOS DE LA OBRA	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	


**BASES INTEGRADAS**

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	

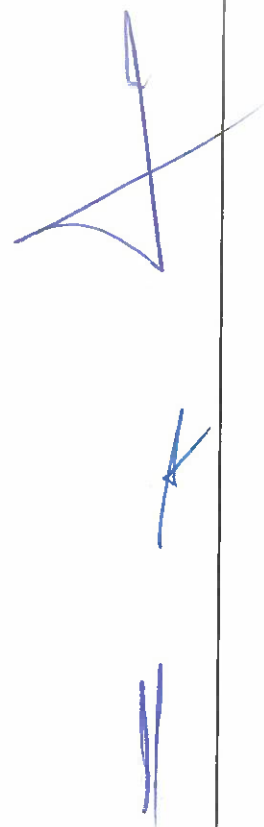
8	
	NOMBRE, FIRMA Y SELLO DEL FUNCIONARIO COMPETENTE







## ANEXOS

A large, stylized handwritten signature in blue ink, located on the right side of the page. It consists of several loops and a long horizontal stroke.

## ANEXO N° 1

### DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N° 014-2024-GRP-ORA-CS-CP**  
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>33</sup>		Sí	No
Correo electrónico :			

#### Autorización de notificación por correo electrónico:

Autorizo que se notifiquen al correo electrónico indicado las siguientes actuaciones:

1. Solicitud de reducción de la oferta económica.
2. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
3. Solicitud para presentar los documentos para perfeccionar el contrato, según orden de prelación, de conformidad con lo previsto en el artículo 141 del Reglamento.
4. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.

Asimismo, me comprometo a remitir la confirmación de recepción, en el plazo máximo de dos (2) días hábiles de recibida la comunicación.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

#### Importante

*La notificación dirigida a la dirección de correo electrónico consignada se entenderá válidamente efectuada cuando la Entidad reciba acuse de recepción.*

<sup>33</sup> Esta información será verificada por la Entidad en la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/> y se tendrá en consideración, en caso el postor ganador de la buena pro solicite la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato, en calidad de garantía de fiel cumplimiento, según lo señalado en el numeral 149.4 del artículo 149 y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento.

**Importante**

*Cuando se trate de consorcios, la declaración jurada es la siguiente:*

**ANEXO N° 1**

**DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR**

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N° 014-2024-GRP-ORA-CS-CP**  
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>34</sup>		Sí	No
Correo electrónico :			

Datos del consorciado 2			
Nombre, Denominación o Razón Social :			
Domicilio Legal :			
RUC :	Teléfono(s) :		
MYPE <sup>35</sup>		Sí	No
Correo electrónico :			

Datos del consorciado ...			
Nombre, Denominación o Razón Social :			
Domicilio Legal :			
RUC :	Teléfono(s) :		
MYPE <sup>36</sup>		Sí	No
Correo electrónico :			

**Autorización de notificación por correo electrónico:**

Correo electrónico del consorcio:

Autorizo que se notifiquen al correo electrónico indicado las siguientes actuaciones:

<sup>34</sup> Esta información será verificada por la Entidad en la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/> y se tendrá en consideración, en caso el consorcio ganador de la buena pro solicite la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato, en calidad de garantía de fiel cumplimiento, según lo señalado en el numeral 149.4 del artículo 149 y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento. Para dicho efecto, todos los integrantes del consorcio deben acreditar la condición de micro o pequeña empresa.

<sup>35</sup> Ibídem.

<sup>36</sup> Ibídem.

1. Solicitud de reducción de la oferta económica.
2. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
3. Solicitud para presentar los documentos para perfeccionar el contrato, según orden de prelación, de conformidad con lo previsto en el artículo 141 del Reglamento.
4. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.

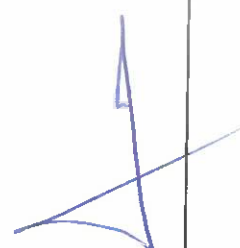


Asimismo, me comprometo a remitir la confirmación de recepción, en el plazo máximo de dos (2) días hábiles de recibida la comunicación.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del representante  
común del consorcio**

**Importante**

*La notificación dirigida a la dirección de correo electrónico consignada se entenderá válidamente efectuada cuando la Entidad reciba acuse de recepción.*



**ANEXO N° 2**

**DECLARACIÓN JURADA  
(ART. 52 DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE CONTRATACIONES DEL ESTADO)**

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N° 014-2024-GRP-ORA-CS-CP**  
Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro bajo juramento:

- i. No haber incurrido y me obligo a no incurrir en actos de corrupción, así como a respetar el principio de integridad.
- ii. No tener impedimento para postular en el procedimiento de selección ni para contratar con el Estado, conforme al artículo 11 de la Ley de Contrataciones del Estado.
- iii. Conocer las sanciones contenidas en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, así como las disposiciones aplicables de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- iv. Participar en el presente proceso de contratación en forma independiente sin mediar consulta, comunicación, acuerdo, arreglo o convenio con ningún proveedor; y, conocer las disposiciones del Decreto Legislativo N° 1034, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Represión de Conductas Anticompetitivas.
- v. Conocer, aceptar y someterme a las bases, condiciones y reglas del procedimiento de selección.
- vi. Ser responsable de la veracidad de los documentos e información que presento en el presente procedimiento de selección.
- vii. Comprometerme a mantener la oferta presentada durante el procedimiento de selección y a perfeccionar el contrato, en caso de resultar favorecido con la buena pro.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

**Importante**

*En el caso de consorcios, cada integrante debe presentar esta declaración jurada, salvo que sea presentada por el representante común del consorcio.*

### ANEXO N° 3

#### DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N° 014-2024-GRP-ORA-CS-CP**  
Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que luego de haber examinado las bases y demás documentos del procedimiento de la referencia y, conociendo todos los alcances y las condiciones detalladas en dichos documentos, el postor que suscribe ofrece el servicio de consultoría de obra **[CONSIGNAR EL OBJETO DE LA CONVOCATORIA]**, de conformidad con los Términos de Referencia que se indican en el numeral 3.1 del Capítulo III de la sección específica de las bases y los documentos del procedimiento.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

#### Importante

*Adicionalmente, puede requerirse la presentación de documentación que acredite el cumplimiento de los términos de referencia, conforme a lo indicado en el acápite relacionado al contenido de las ofertas de la presente sección de las bases.*

**ANEXO N° 4**

**DECLARACIÓN JURADA DE PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA**

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

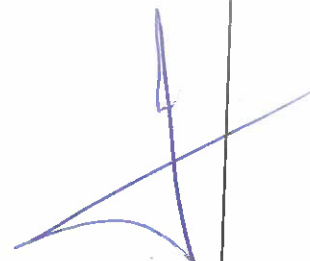
**CONCURSO PÚBLICO N° 014-2024-GRP-ORA-CS-CP**

Presente.-

Mediante el presente, con pleno conocimiento de las condiciones que se exigen en las bases del procedimiento de la referencia, me comprometo a prestar el servicio de consultoría de obra objeto del presente procedimiento de selección en el plazo de [CONSIGNAR EL PLAZO OFERTADO].

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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



## ANEXO N° 5

### PROMESA DE CONSORCIO

(Sólo para el caso en que un consorcio se presente como postor)

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

**CONCURSO PÚBLICO N° 014-2024-GRP-ORA-CS-CP**

Presente.-

Los suscritos declaramos expresamente que hemos convenido en forma irrevocable, durante el lapso que dure el procedimiento de selección, para presentar una oferta conjunta al **CONCURSO PÚBLICO N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**.

Asimismo, en caso de obtener la buena pro, nos comprometemos a formalizar el contrato de consorcio, de conformidad con lo establecido por el artículo 140 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, bajo las siguientes condiciones:

a) Integrantes del consorcio

1. [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 1].
2. [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2].

b) Designamos a [CONSIGNAR NOMBRES Y APELLIDOS DEL REPRESENTANTE COMÚN], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], como representante común del consorcio para efectos de participar en todos los actos referidos al procedimiento de selección, suscripción y ejecución del contrato correspondiente con [CONSIGNAR NOMBRE DE LA ENTIDAD].

Asimismo, declaramos que el representante común del consorcio no se encuentra impedido, inhabilitado ni suspendido para contratar con el Estado.

c) Fijamos nuestro domicilio legal común en [.....].

d) Las obligaciones que corresponden a cada uno de los integrantes del consorcio son las siguientes:

1. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 1] [ % ]<sup>37</sup>

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 1]

2. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2] [ % ]<sup>38</sup>

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 2]

<sup>37</sup> Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

<sup>38</sup> Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.



TOTAL OBLIGACIONES

100%<sup>39</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.*

*[Handwritten signatures in blue ink]*

<sup>39</sup> Este porcentaje corresponde a la sumatoria de los porcentajes de las obligaciones de cada uno de los integrantes del consorcio.

## ANEXO N° 6

### OFERTA ECONÓMICA

ÍTEM N° [INDICAR NÚMERO]

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

**CONCURSO PÚBLICO N° 014-2024-GRP-ORA-CS-CP**

Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que, de acuerdo con las bases, mi oferta económica es la siguiente:

CONCEPTO	OFERTA ECONÓMICA
<b>TOTAL</b>	

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

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

#### Importante

- El postor debe consignar el monto total de la oferta económica, sin perjuicio, que de resultar favorecido con la buena pro, presente el detalle de precios unitarios y la estructura de costos para el perfeccionamiento del contrato.
- En caso que el postor reduzca su oferta, según lo previsto en el artículo 68 del Reglamento, debe presentar nuevamente este Anexo.
- El postor que goce de alguna exoneración legal, debe indicar que su oferta no incluye el tributo materia de la exoneración, debiendo incluir el siguiente texto:

"Mi oferta no incluye [CONSIGNAR EL TRIBUTO MATERIA DE LA EXONERACIÓN]".

ANEXO N° 8

EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

Señores  
COMITÉ DE SELECCIÓN  
CONCURSO PÚBLICO N° 014-2024-GRP-ORA-CS-CP  
Presente.-

Mediante el presente, el suscrito detalla la siguiente EXPERIENCIA EN LA ESPECIALIDAD:

N°	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	N° CONTRATO / O/S / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA DEL CONTRATO O CP <sup>40</sup>	FECHA DE LA CONFORMIDAD, DE SER EL CASO <sup>41</sup>	EXPERIENCIA, PROVENIENTE E <sup>42</sup> DE:	MONEDA	IMPORTE <sup>43</sup>	TIPO DE CAMBIO VENTA <sup>44</sup>	MONTO FACTURADO ACUMULADO <sup>45</sup>
1										
2										
3										
4										

<sup>40</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>41</sup> Únicamente, cuando la fecha del perfeccionamiento del contrato, sea previa a los diez (10) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, caso en el cual el postor debe acreditar que la conformidad se emitió dentro de dicho período.

<sup>42</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/DITN "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/DITN, "... 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>43</sup> Se refiere al monto del contrato ejecutado incluido adicionales y reducciones, de ser el caso.

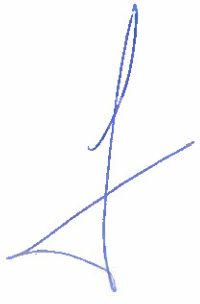
<sup>44</sup> El tipo de cambio venta debe corresponder al publicado por la SBS correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de la emisión de la Orden de Servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

<sup>45</sup> Consignar en la moneda establecida en las bases.

N°	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	N° CONTRATO / O/S / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA DEL CONTRATO O CP <sup>36</sup>	FECHA DE LA CONFORMIDAD, DE SER EL CASO <sup>37</sup>	EXPERIENCIA PROVENIENTE E <sup>38</sup> DE:	MONEDA	IMPORTE <sup>39</sup>	TIPO DE CAMBIO VENTA <sup>40</sup>	MONTO FACTURADO ACUMULADO <sup>41</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



BASES INTEGRADAS



**ANEXO N° 9****DECLARACIÓN JURADA  
(NUMERAL 49.4 DEL ARTÍCULO 49 DEL REGLAMENTO)**

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N° 014-2024-GRP-ORA-CS-CP**  
Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro que la experiencia que acredito de la empresa [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA PERSONA JURÍDICA] como consecuencia de una reorganización societaria, no se encuentra en el supuesto establecido en el numeral 49.4 del artículo 49 del Reglamento.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

GOBIERNO REGIONAL DE PIURA –SEDE CENTRAL  
CONCURSO PUBLICO N° 014-2024-GRP-ORA-CS-CP

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

**Importante**

*A efectos de cautelar la veracidad de esta declaración, el postor puede verificar la información de la Relación de Proveedores Sancionados por el Tribunal de Contrataciones del Estado con Sanción Vigente en <http://portal.osce.gob.pe/rnp/content/relación-de-proveedores-sancionados>.*

*También le asiste dicha facultad al órgano encargado de las contrataciones o al órgano de la Entidad al que se le haya asignado la función de verificación de la oferta presentada por el postor ganador de la buena pro.*

## ANEXO N° 12

AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN DE LA DECISIÓN DE LA ENTIDAD SOBRE LA  
SOLICITUD DE AMPLIACIÓN DE PLAZO MEDIANTE MEDIOS ELECTRÓNICOS DE  
COMUNICACIÓN

(DOCUMENTO A PRESENTAR EN EL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO)

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N° 014-2024-GRP-ORA-CS-CP**  
Presente.-

El que se suscribe, [...], postor adjudicado y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], autorizo que durante la ejecución del contrato se me notifique al correo electrónico [INDICAR EL CORREO ELECTRÓNICO] lo siguiente:

✓ Notificación de la decisión de la Entidad respecto a la solicitud de ampliación de plazo.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

186

**Importante**

*La notificación de la decisión de la Entidad respecto a la solicitud de ampliación de plazo se efectúa por medios electrónicos de comunicación, siempre que se cuente con la autorización correspondiente y sea posible obtener un acuse de recibo a través del mecanismo utilizado.*