

# BASES ESTÁNDAR DE ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA PARA LA CONTRATACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRAS

*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 órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, 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 órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, 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 órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, y deben ser eliminadas una vez culminada la elaboración de las bases.

**CARACTERÍSTICAS DEL DOCUMENTO:**

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

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

**INSTRUCCIONES DE USO:**

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

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



## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PAMPAMARCA



### BASES ESTÁNDAR DE ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA PARA LA CONTRATACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRAS<sup>1</sup>

#### ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 004-2024 CS/MDP-1

#### CONTRATACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE  
CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION,  
DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI N° 2642873

**2024**

<sup>1</sup> Estas bases se utilizarán para la contratación de la ejecución de obras. Para tal efecto, se deberá tener en cuenta la siguiente definición:

**Obra:** Construcción, reconstrucción, rehabilitación, remodelación, mejoramiento, demolición, renovación, ampliación y habilitación de bienes inmuebles, tales como edificaciones, estructuras, excavaciones, perforaciones, carreteras, puentes, entre otros, que requieren dirección técnica, expediente técnico, mano de obra, materiales y/o equipos.

## DEBER DE COLABORACIÓN

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

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

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

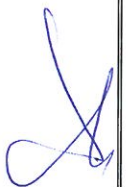
La Entidad y todo proveedor que se someta a las presentes Bases, sea como participante, postor y/o contratista del proceso de contratación deben permitir al OSCE o a la Secretaría Técnica de la Comisión de Defensa de la Libre Competencia del INDECOPI el acceso a la información referida a las contrataciones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



## **SECCIÓN GENERAL**

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

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





## CAPÍTULO I ETAPAS DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

### 1.1. REFERENCIAS

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

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

### 1.2. CONVOCATORIA

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

### 1.3. REGISTRO DE PARTICIPANTES

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

#### Importante

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

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

La formulación de consultas y observaciones a las bases se efectúa de conformidad con lo establecido en los numerales 72.1 y 72.2 del artículo 72 del Reglamento, así como el literal a) del artículo 89 del Reglamento.

#### Importante

*No pueden formularse consultas ni observaciones respecto del contenido de una ficha de homologación aprobada. 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 el numeral 72.4 y el literal a) del artículo 89 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. FORMA DE PRESENTACIÓN DE OFERTAS

Las ofertas se presentan conforme lo establecido en el artículo 59 y en el artículo 90 del Reglamento.

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

#### Importante

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

### 1.7. 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

<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 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, el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, verifica la presentación de lo exigido en la sección específica de las bases de conformidad con el numeral 73.2 del artículo 73 del Reglamento. De no cumplir con lo requerido, la oferta se considera no admitida.

Asimismo, el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, declara no admitidas las ofertas que se encuentran por debajo del noventa por ciento (90%) del valor referencial o que excedan en más del diez por ciento (10%) del valor referencial.

### 1.8. EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS

La evaluación consiste en la aplicación de los factores de evaluación previstos en el Capítulo IV de la sección específica de las bases a las ofertas admitidas, con el objeto de determinar la oferta con el mejor puntaje y el orden de prelación de las ofertas.

Para determinar la oferta con el mejor puntaje, se toma en cuenta lo indicado en el numeral 74.2 del artículo 74 del Reglamento.

En el supuesto de que dos (2) o más ofertas empaten, la determinación del orden de prelación de las ofertas empatadas se efectúa siguiendo estrictamente el orden establecido en el numeral 91.1 del artículo 91 del Reglamento.

El desempate mediante sorteo se realiza de manera electrónica a través del SEACE.

#### Importante

*En el caso de contratación de obras que se ejecuten fuera de la provincia de Lima y Callao, cuyo valor referencial no supere los novecientos mil Soles (S/ 900,000.00), a solicitud del postor se asigna una bonificación equivalente al diez por ciento (10%) sobre el puntaje total obtenido por los postores con domicilio en la provincia donde se ejecuta la obra, 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>. Lo mismo aplica en el caso de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando algún ítem no supera el monto señalado anteriormente.*

### 1.9. CALIFICACIÓN DE OFERTAS

Luego de culminada la evaluación, el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda califica a los postores que obtuvieron el primer, segundo, tercer y cuarto lugar, según el orden de prelación, verificando que cumplan con los requisitos de calificación detallados en el numeral 3.2 del Capítulo III de la sección específica de las bases. La oferta del postor que no cumpla con los requisitos de calificación es descalificada.

Si alguno de los cuatro (4) postores no cumple con los requisitos de calificación, se aplica lo establecido en los numerales 75.2 y 75.3 del artículo 75 del Reglamento.

### 1.10. SUBSANACIÓN DE LAS OFERTAS

<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)



La subsanación de las ofertas se sujeta a lo establecido en el artículo 60 del Reglamento. La corrección aritmética a la que hace referencia el numeral 60.4 de dicho artículo procede para la ejecución de obras a suma alzada.

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. RECHAZO DE LAS OFERTAS

Previo al otorgamiento de la buena pro, el comité de selección revisa las ofertas económicas que cumplen los requisitos de calificación, de conformidad con lo establecido para el rechazo de ofertas, previsto en el artículo 68 del Reglamento, de ser el caso.

De rechazarse alguna de las ofertas calificadas, el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, revisa el cumplimiento de los requisitos de calificación de los postores que siguen en el orden de prelación, en caso las hubiere.

#### 1.12. OTORGAMIENTO DE LA BUENA PRO

Definida la oferta ganadora, el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, 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, evaluación, calificación, descalificación, rechazo y el otorgamiento de la buena pro.

#### 1.13. CONSENTIMIENTO DE LA BUENA PRO

Cuando se hayan presentado dos (2) o más ofertas, el consentimiento de la buena pro se produce a los cinco (5) días hábiles siguientes de la notificación de su otorgamiento, sin que los postores hayan ejercido el derecho de interponer el recurso de apelación.

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

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

##### Importante

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

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

### 2.1. RECURSO DE APELACIÓN

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

El recurso de apelación se presenta ante la Entidad convocante, y es conocido y resuelto por su Titular, cuando el valor referencial sea igual o menor a cincuenta (50) UIT. Cuando el valor referencial sea mayor a dicho monto, el recurso de apelación se presenta ante y es resuelto por el Tribunal de Contrataciones del Estado.

En los procedimientos de selección según relación de ítems, el valor referencial total del procedimiento determina ante quién se presenta el recurso de apelación.

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 órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, 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.*

*Luego de otorgada la buena pro no se da a conocer las ofertas cuyos requisitos de calificación no fueron analizados y revisados por el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda.*

- *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 o en la Unidad de Trámite Documentario de la Entidad, según corresponda.*

### 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 cinco (5) 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 cinco (5) 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 realizan 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 los artículos 139 y 175 del Reglamento, así como los previstos en la sección específica de las bases.

#### 3.2. GARANTÍAS

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

##### 3.2.1. GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO

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

##### Importante

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

- a) *El procedimiento de selección original del cual derive el contrato a suscribirse sea una Adjudicación Simplificada.*
- b) *El plazo de ejecución de la obra sea igual o mayor a sesenta (60) días calendario; y,*
- c) *El pago a favor del contratista considere, al menos, dos (2) valorizaciones periódicas, en función del avance de obra.*

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

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

##### 3.2.3. GARANTÍA POR ADELANTO

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

#### 3.3. REQUISITOS DE LAS GARANTÍAS

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



de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones, y que cuenten con clasificación de riesgo B o superior. Asimismo, deben estar autorizadas para emitir garantías; o estar consideradas en la última lista de bancos extranjeros de primera categoría que periódicamente publica el Banco Central de Reserva del Perú.

#### **Importante**

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

#### **Advertencia**

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

- 1. La clasificadora de riesgo que asigna la clasificación a la empresa que emite la garantía debe encontrarse listada en el portal web de la SBS (<http://www.sbs.gob.pe/sistema-financiero/clasificadoras-de-riesgo>).*
- 2. Se debe identificar en la página web de la clasificadora de riesgo respectiva, cuál es la clasificación vigente de la empresa que emite la garantía, considerando la vigencia a la fecha de emisión de la garantía.*
- 3. Para fines de lo establecido en el artículo 148 del Reglamento, la clasificación de riesgo B, incluye las clasificaciones B+ y B.*
- 4. Si la empresa que otorga la garantía cuenta con más de una clasificación de riesgo emitida por distintas empresas listadas en el portal web de la SBS, bastará que en una de ellas cumpla con la clasificación mínima establecida en el Reglamento.*

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

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

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

### **3.4. EJECUCIÓN DE GARANTÍAS**

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

### **3.5. ADELANTOS**

La Entidad puede establecer la entrega de adelantos directos y adelantos para materiales e insumos, y en el caso de contratos bajo la modalidad llave en mano, para equipamiento y mobiliario, de conformidad con el artículo 180 del Reglamento, siempre que ello haya sido previsto en la sección específica de las bases.

### **3.6. VALORIZACIONES**

Las valorizaciones son la cuantificación económica de un avance físico en la ejecución de la obra, realizada en un período determinado, tienen el carácter de pagos a cuenta y son elaboradas el último día de cada período previsto en la sección específica de las bases, por el inspector o supervisor, según corresponda y el contratista.

En caso se haya suscrito contrato con un consorcio, el pago de las valorizaciones se realizará a quien 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 los artículos 1244, 1245 y 1246 del Código Civil, debiendo repetir contra los responsables de la demora injustificada.*

**3.7. REAJUSTES**

Los reajustes se calculan conforme lo indicado en el numeral 38.3 del artículo 38 y el artículo 195 del Reglamento.

**Importante**

*Tanto la elaboración como la aplicación de las fórmulas polinómicas se sujetan a lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 011-79-VC y sus modificatorias, ampliatorias y complementarias.*

**3.8. PENALIDADES**

**3.8.1. 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.

**3.8.2. 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.

**3.9. 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.

**3.10. 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 : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PAMPAMARCA  
RUC N° : 20207861678  
Domicilio legal : CAL. PRINCIPAL NRO. S/N AREQUIPA - LA UNION -  
PAMPAMARCA  
Teléfono: : 980753527 - 947039950  
Correo electrónico: : munipampamarca.gob@gmail.com

### 1.2. OBJETO DE LA CONVOCATORIA

El presente procedimiento de selección tiene por objeto la contratación de la ejecución de la obra "RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI N° 2642873.

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

El valor referencial asciende a S/. 1,424,491.22 (UN MILLON CUATROCIENTOS VEINTICUATRO MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y UNO CON 22/100 SOLES), incluidos los impuestos de Ley y cualquier otro concepto que incida en el costo total de la ejecución de la obra. El valor referencial ha sido calculado al mes de octubre 2024.

Valor Referencial (VR)	Límites <sup>5</sup>	
	Inferior	Superior
1,424,491.22	1,282,042.10	1,566,940.34

#### Importante

- El precio de las ofertas no puede exceder los límites del valor referencial de conformidad con el numeral 28.2 del artículo 28 de la Ley.

### 1.4. EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN

Documento y fecha de aprobación del expediente de contratación : 29/11/2024  
Documento y fecha de aprobación del expediente técnico : 08/11/2024  
Documento y fecha de actualización del expediente técnico, de corresponder : No Aplica  
Tipo y número del procedimiento de selección que se convocó para la elaboración del expediente técnico, de corresponder : No Aplica

<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 (2) decimales, se aumenta en un dígito el valor del segundo decimal; en el caso del límite superior, se considera el valor del segundo decimal sin efectuar el redondeo.

### 1.5. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Recursos Ordinarios

#### Importante

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

### 1.6. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

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

### 1.7. MODALIDAD DE EJECUCIÓN

No aplica

### 1.8. ALCANCES DEL REQUERIMIENTO

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

### 1.9. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

El plazo de ejecución de la obra materia de la presente convocatoria, es de 120 días calendario, en concordancia con lo establecido en el expediente de contratación y en el expediente técnico de obra.

### 1.10. COSTO DE REPRODUCCIÓN Y ENTREGA DE BASES Y DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA OBRA

Los participantes registrados tienen el derecho a recabar las bases y el expediente técnico de la obra en versión impresa o digital, según su elección, para cuyo efecto deben:

Pagar en : Mesa de partes de la Municipalidad de Pampamarca sitio en Plaza principal S/N Pampamarca

Recoger en : Oficina de logística

Costo de bases : Impresa: S/ 10.00 (Díez 00/100 soles)

Costo del expediente técnico : Impreso: S/ 230.00 (doscientos treinta com 00/100)  
Digital: S/ 20.00 (veinte 00/100 soles)

Las bases y el expediente técnico se entregan inmediatamente después de realizado el pago correspondiente. Excepcionalmente, el expediente técnico en versión impresa puede ser entregado dentro del plazo máximo de un (1) día hábil de efectuado el pago.

#### Importante



- *La Entidad debe entregar una constancia o formulario de cargos en donde consta que el participante recibió el expediente técnico completo. Dicha constancia o formulario debe incluir un índice del contenido del expediente técnico y número de folios correspondientes.*
- *El costo de entrega del ejemplar de las bases y del expediente técnico, no puede exceder el costo de su reproducción.*

#### **Advertencia**

*Las Entidades deben cautelar bajo responsabilidad que la versión impresa y digital del expediente técnico correspondan a la versión original del expediente técnico aprobado.*

### **1.11. ACCESO VIRTUAL AL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA OBRA**

El expediente técnico de la obra en versión digital se encuentra publicado en el SEACE, obligatoriamente, desde la fecha de la convocatoria del presente procedimiento de selección.

### **1.12. BASE LEGAL**

- Constitución Política del Estado.
- Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades.
- Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2024
- Decreto Legislativo N° 1440 del Sistema Nacional de Presupuesto Publico
- TUO de la ley 30225 aprobado por D.S. 082-2019 EF
- Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado D.S. 344-2018 EF y sus modificatoria
- Ley de Contrataciones del Estado, modificado por Decretos Supremos N° 377-2019-EF, N° 168-2020EF, N° 250-2020-EF y N° 162-2021-EF.
- Ley del Procedimiento Administrativo General.
- Ley N°27972 Ley Orgánica de Municipalidades
- Texto Único Ordenado de la Ley N° 27806, Ley de Transparencia y de Acceso a la Información Pública, aprobado por Decreto Supremo N° 043-2003-PCM.
- Código Civil. - Directivas y Opiniones del OSCE

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

## CAPÍTULO II DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

### 2.1. CALENDARIO DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

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

#### Importante

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

### 2.2. CONTENIDO DE LAS OFERTAS

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

#### 2.2.1. Documentación de presentación obligatoria

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

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

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

<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/>



- d) Declaración jurada de cumplimiento del Expediente Técnico, según el numeral 3.1 del Capítulo III de la presente sección. **(Anexo N° 3)**
- e) Declaración jurada de plazo de ejecución de la obra. **(Anexo N° 4)**
- f) 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)**
- g) El precio de la oferta en soles y:
  - ✓ El desagregado de partidas, cuando el procedimiento se haya convocado a suma alzada.
  - ✓ Los precios unitarios, considerando las partidas según lo previsto en el último párrafo del literal b) del artículo 35 del Reglamento.

Asimismo, la oferta incluye el monto de la prestación accesoria, cuando corresponda. **(Anexo N° 6)**

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

#### Importante

- *El órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, no puede incorporar documentos adicionales para la admisión de la oferta a los establecidos en este acápite.*
- *El análisis de precios unitarios y el detalle de los gastos generales fijos y variables de la oferta se presentan para el perfeccionamiento del contrato.*
- *El órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, 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. Asimismo, verifica la presentación de los documentos requeridos. De no cumplir con lo requerido, la oferta se considera no admitida.*

#### 2.2.1.2. 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.

#### 2.2.2. Documentación de presentación facultativa:

- a) En el caso de microempresas y pequeñas empresas integradas por personas con discapacidad, o en el caso de consorcios conformados en su totalidad por estas empresas, deben presentar la constancia o certificado con el cual acredite su inscripción en el Registro de Empresas Promocionales para Personas con Discapacidad<sup>8</sup>.
- b) Solicitud de bonificación del cinco por ciento (5%) por tener la condición de micro y

<sup>8</sup> Dicho documento se tendrá en consideración en caso de empate, conforme a lo previsto en el artículo 91 del Reglamento.

pequeña empresa (**Anexo N°11**).

- c) Los postores con domicilio en la provincia donde se ejecutará la obra, o en las provincias colindantes, sean o no pertenecientes al mismo departamento o región, pueden presentar la solicitud de bonificación por obras ejecutadas fuera de la provincia de Lima y Callao, según Anexo N° 8.

#### Advertencia

*El órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, no podrá exigir al postor la presentación de documentos que no hayan sido indicados en los acápite "Documentos para la admisión de la oferta", "Requisitos de calificación" y "Factores de evaluación".*

### 2.3. 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) Solicitud para la constitución del fideicomiso, en el marco de lo establecido en el literal a) del numeral 184.9 del artículo 184 del Reglamento, de ser el caso<sup>9</sup>.
- d) Contrato de consorcio con firmas legalizadas ante Notario de cada uno de los integrantes, de ser el caso.
- e) 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.
- f) Copia de la vigencia del poder del representante legal de la empresa que acredite que cuenta con facultades para perfeccionar el contrato, cuando corresponda.
- g) 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>10</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).*

- h) Domicilio para efectos de la notificación durante la ejecución del contrato.
- i) Autorización de notificación de la decisión de la Entidad sobre la solicitud de ampliación de plazo mediante medios electrónicos de comunicación<sup>11</sup>. (**Anexo N°12**)

<sup>9</sup> Cuando la Entidad no haya incorporado en las bases la obligación de constituir un fideicomiso para la administración de los adelantos destinados a la ejecución de obra, el postor adjudicado puede presentar la solicitud para la constitución del fideicomiso.

<sup>10</sup> Para mayor información de las Entidades usuarias y del Catálogo de Servicios de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE ingresar al siguiente enlace <https://www.gobiernodigital.gob.pe/interoperabilidad/>

<sup>11</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.



- j) Constancia de capacidad libre de contratación expedida por el RNP<sup>12</sup>.
- k) Programa de Ejecución de Obra (CPM) el cual presenta la ruta crítica y el calendario de avance de obra valorizado.
- l) Calendario de adquisición de materiales e insumos necesarios para la ejecución de obra, en concordancia con el calendario de avance de obra valorizado. Este calendario se actualiza con cada ampliación de plazo otorgada, en concordancia con el calendario de avance de obra valorizado vigente.
- m) Calendario de utilización de equipo, en caso la naturaleza de la contratación lo requiera.
- n) Memoria en la que se señalen las consideraciones que se han tomado en cuenta para la elaboración de los documentos indicados en los literales k), l) y m).
- o) Análisis de precios unitarios de las partidas y detalle de los gastos generales fijos y variables de la oferta, en caso de obras sujetas a precios unitarios<sup>13</sup>.
- p) Desagregado por partidas que dio origen a la oferta, en caso de obras a suma alzada.
- q) 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.
- r) Copia de los diplomas que acrediten la formación académica requerida del plantel profesional clave, en caso que el grado o título profesional requerido no se encuentre publicado en el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales a cargo de la de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria – SUNEDU<sup>14</sup>.
- s) 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 que conforma el plantel profesional clave.

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

*En caso estos documentos establezcan el plazo de la experiencia adquirida por el profesional 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 residente de obra, no se considera ninguna de las experiencias acreditadas, salvo la ejecución de obras por paquete.*

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

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

<sup>12</sup> Este requisito no aplica para procedimientos de contratación directa por la causal de carácter de secreto, secreto militar o por razones de orden interno.

<sup>13</sup> La Entidad puede requerir este documento en caso de obras a suma alzada.

<sup>14</sup> <https://enlinea.sunedu.gob.pe/>



- Cuando el postor ganador de la buena pro presenta como plantel profesional clave a profesionales que se encuentren prestando servicios como residente o supervisor en obras contratadas por la Entidad que no cuentan con recepción, procede otorgar plazo adicional para subsanar, conforme lo previsto en el literal a) del artículo 141 del Reglamento.
- En caso que el postor ganador de la buena pro sea un consorcio, las garantías que presente este para el perfeccionamiento del contrato, así como durante la ejecución contractual, de ser el caso, además de cumplir con las condiciones establecidas en el artículo 33 de la Ley y en el artículo 148 del Reglamento, deben consignar expresamente el nombre completo o la denominación o razón social de los integrantes del consorcio, en calidad de garantizados, de lo contrario no podrán ser aceptadas por las Entidades. No se cumple el requisito antes indicado si se consigna únicamente la denominación del consorcio, conforme lo dispuesto en la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".
- En los contratos de ejecución 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 151.3 del artículo 151 del Reglamento, siempre que:
  - a) El procedimiento de selección original del cual derive el contrato a suscribirse sea una Adjudicación Simplificada.
  - b) El plazo de ejecución de la obra sea igual o mayor a sesenta (60) días calendario; y,
  - c) El pago a favor del contratista considere, al menos, dos (2) valorizaciones periódicas, en función del avance de obra.

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>15</sup>.
- La Entidad no puede exigir documentación o información adicional a la consignada en el presente numeral para el perfeccionamiento del contrato.

#### 2.4. 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 CAL. PRINCIPAL NRO. S/N AREQUIPA - LA UNION - PAMPAMARCA.

<sup>15</sup> Según lo previsto en la Opinión N° 009-2016/DTN.



## 2.5. VALORIZACIONES

EL PERIODO DE VALORIZACIÓN SERÁ QUINCENAL.

### Importante

- Cuando el periodo de valorización establecido por la Entidad sea el mensual, el plazo del pago de la valorización se regirá por lo dispuesto en el numeral 194.7 del artículo 194 del Reglamento. En cambio, si la Entidad prevé un periodo de valorización distinto al mensual, se debe establecer los plazos y procedimiento aplicables para la valorización, teniendo en consideración lo dispuesto en el numeral 194.6 del referido artículo, así como el plazo para el pago de las valorizaciones.
- Las valorizaciones de obra se presentan a través del módulo de ejecución contractual del SEACE. Dicha obligación aplica a los contratos de obra que deriven de procedimientos de selección para la ejecución de obras, convocados a partir de la entrada en vigencia de la Directiva N° 001-2022-OSCE/CD "Gestión de las valorizaciones de obra a través del SEACE"<sup>16</sup>. Mediante comunicado el OSCE publica y difunde la relación de Entidades obligadas a usar la sección de valorizaciones electrónicas como medio para la gestión de las valorizaciones de obra. El primer listado de entidades obligadas se encuentra publicado en el siguiente enlace:

<https://www.gob.pe/institucion/osce/noticias/575017-comunicado-n-001-2022-osce>.

## 2.6. PLAZO PARA EL PAGO DEL SALDO DE LA LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA

La Entidad o el contratista, según corresponda, deben efectuar el pago del monto correspondiente al saldo de la liquidación del contrato de obra, en el plazo de 15 días calendario, computados desde el día siguiente del consentimiento de la liquidación. Para tal efecto, la parte que solicita el pago debe presentar el comprobante de pago respectivo.


<sup>16</sup> Aprobada mediante Resolución N° 002-2022-OSCE-PRE y modificada mediante Resolución N° 042-2022-OSCE/PRE, publicadas en el Diario Oficial El Peruano el 10 de enero de 2022 y 5 de marzo de 2022, respectivamente.

### CAPÍTULO III REQUERIMIENTO

#### Importante

*Es responsabilidad de la Entidad cautelar la adecuada formulación del expediente técnico, debiendo asegurar la calidad técnica y reducir la necesidad de su reformulación por errores o deficiencias técnicas que repercutan en el proceso de contratación y en la ejecución de la obra.*

### 3.1. EXPEDIENTE TÉCNICO E INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DEL EXPEDIENTE TÉCNICO

	<p>"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"</p> <p>"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873</p>
---	--

#### I. ANTECEDENTES DE MEMORIA DESCRIPTIVA

##### 1.1. ANTECEDENTES GENERALES

En los últimos años, el Perú ha atravesado un período de recesión que impactó a toda actividad económica del País. Las condiciones sociales, producción general y particularmente las zonas rurales, se han visto sumamente afectadas por el deterioro de los accesos a zonas productoras y poblaciones locales (rurales), que dependen fundamentalmente de las carreteras y caminos vecinales del ámbito rural. El efecto multiplicador va deteriorando la calidad de vida de las poblaciones rurales, con el alza desmesurada de tarifas y fletes, pérdidas de producción agropecuaria, reducción de ingreso y empleo rural, incremento de la pobreza, etc: a consecuencia del deterioro y/o inexistencia de las vías de comunicación.

Frente a este problemática, el gobierno se ha fijado metas concretas, las cuales consisten en incrementar la inversión prioritaria en la ampliación de la infraestructura rural de transporte, con la finalidad de mejorar la calidad de vida de los habitantes del Perú profundo, a través de la Construcción y Mejoramiento de las Vías Vecinales, dando acceso a los grandes y medianos centros de producción y de consumo. Asimismo, con esta iniciativa, se busca crear las condiciones para la reactivación de la economía rural y el retorno de los campesinos a sus lugares de origen.

Los pobladores, vecinos y sus anexos, cercanos al área de influencia del proyecto: "RENOVACION DE PUENTE: EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" han venido realizando gestiones para la priorización del presente proyecto.





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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

En las comunidades rurales localizadas en los caseríos y anexos que forman parte del ámbito de influencia del proyecto y las deficiencias en las vías de comunicación fundamentalmente en los caminos vecinales, dificultan el tránsito vehicular de las personas y transportes de producción agropecuario; teniendo dificultades para acceder a los centros de servicios y a los mercados para la comercialización de productos.

La ejecución la obra: "RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" presenta trabajos diversos entre las que se tiene los trabajos preliminares como son la movilización y desmovilización de equipos, trabajos topográficos y de georreferenciación, seguridad vial durante la ejecución de obras, almacén a su vez cuenta con trabajos como son los de movimiento de tierras, demolición, excavaciones, etc.

Esta obra cobra importancia, debido a que la unidad productora (Ruta Provisional R040141) atraviesa distintos centros poblados, entre ellos tenemos los C.P de Charcana y Larcco en el sector de Larcco, del distrito de Pampamarca, por lo que, el uso de este puente beneficiará a muchas personas, cuyos centros poblados están ubicados a distancias mayores, y que utilizan esta vía para trasladar sus productos y/o mercancías.

Con fecha 28 de Marzo del 2024 se aprobó la Inversión de Optimización, de Ampliación Marginal, de Rehabilitación y de Reposición – IOARR, identificada con código Único de Inversiones N°2642873, cuyo nombre es: "RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA".



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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

## 1.2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

### 1.2.1. OBJETIVO GENERAL.

El objetivo es asegurar y mejorar la transitabilidad en las localidades y/o comunidades aledañas a la inversión: "RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA". Con un ancho de 4.00 m. y una longitud de 20.00 m. (Tipo: trocha carrozable).

### 1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

Con la finalidad de alcanzar el objetivo principal, se desarrollarán estudios en diferentes partes, para que se pueda determinar con exactitud las actividades en las especialidades respectivas.

- ✓ Evaluar la información existente y estudios anteriores cercanos a la zona de la intervención.
- ✓ Realizar el Estudio Topográfico con la finalidad de proporcionar la información básica y necesaria, basada en informes recopilados y evaluados. Data topográfica tomada en campo y procesada en gabinete de topografía, cartografía, elementos estructurales, hidráulicos y demás de la zona en intervención.
- ✓ Realizar el Estudio de Mecánica de Suelos para determinar las propiedades del subsuelo, con fines de cimentación de la inversión: "RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA"; como parte de la elaboración del Expediente Técnico.
- ✓ Detallar el diseño estructural del Puente de Concreto Armado, ubicado en la zona de la inversión: "RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO,





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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA". Los diseños se tomarán a partir del conocimiento de todos los parámetros establecidos en los estudios de ingeniería básica: estudios topográficos, hidrología e hidráulica, geológicos y geotécnicos, etc.

- ✓ Identificar los problemas de Transitabilidad, accesibilidad, seguridad y ambientales existentes a lo largo de la vía.
- ✓ Integrar territorialmente a la región y al país mediante la comunicación entre los centros poblados que integra el área de influencia, mejorando la calidad de vida creando fuentes de trabajo temporal

## II. MEMORIA DESCRIPTIVA

### 2.1. DESCRIPCION GENERAL

#### 2.1.1. Nombre del Proyecto

EXPEDIENTE TÉCNICO: "RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA"

### 2.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO

El distrito de Pampamarca es uno de los once que conforman la provincia de La Unión en el departamento de Arequipa en el sur del Perú. El distrito de Pampamarca está ubicado al Noreste de la Provincia de la Unión

#### 2.2.1. Ubicación Política

Políticamente el proyecto se encuentra ubicado en:

- ☐ Departamento : Arequipa
- ☐ Provincia : La Unión
- ☐ Distrito : Pampamarca
- ☐ Sector : Larcco
- ☐ Altitud : 4535 m.s.n.m.



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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

#### Departamento de Arequipa



#### Provincia de La Unión

Dentro de la provincia de La Unión



MAPA DE IDENTIFICACIÓN DE UNIDAD PRODUCTORA  
(CROQUIS GEOREFERENCIADO) FECHA 05 DE JULIO - 2024



MAPA DE IDENTIFICACIÓN DE UNIDAD PRODUCTORA (CROQUIS  
GEOREFERENCIADO) FECHA 05 DE JULIO - 2024





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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

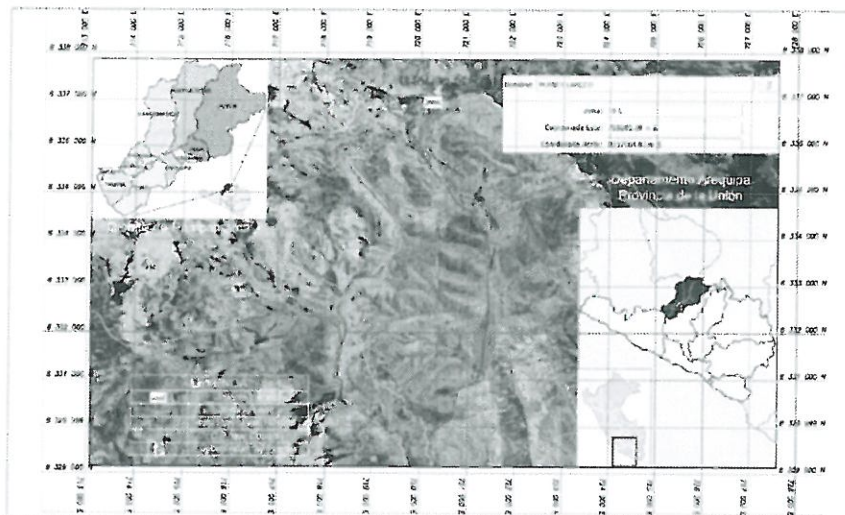
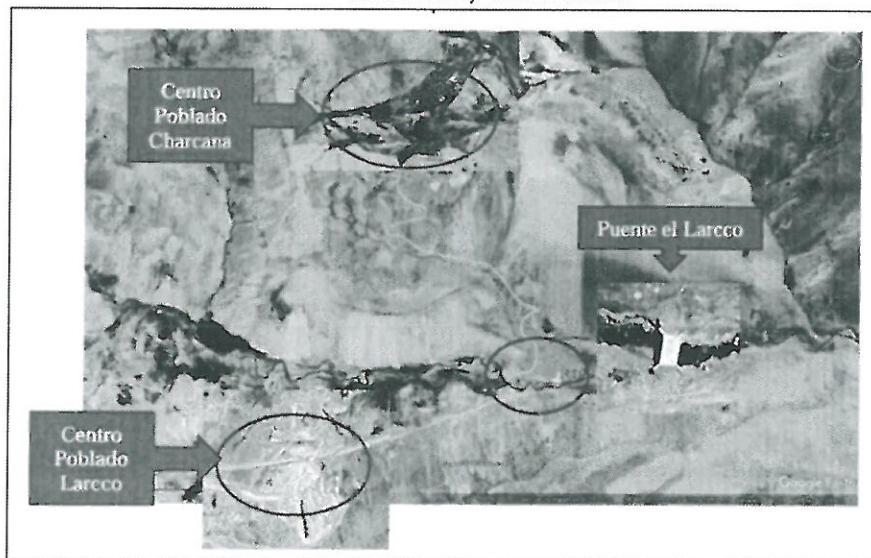



Imagen N° 001: Imagen del Departamento de Arequipa, Provincia La Unión, Distrito Pampamarca, Puente Larcco y Centros Poblados



	"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"
	"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

### 2.2.2. Ubicación geográfica

La ubicación del puente de concreto conecta el Distrito de Pampamarca con los C.P de Charcana, Larcco y demás Centros Poblados existentes en el Distrito de Pampamarca, Provincia la Unión, Departamento Arequipa.

El proyecto se ubica geográficamente según las siguientes coordenadas UTM (WGS84).

Tabla N° 1. Coordenadas UTM (WGS84)

Nombre	Coordenadas (UTM)		Elevación (m.s.n.m.)
	Este	Norte	
PUENTE LARCCO	720285.00	8337004.00	4535

Fuente de Elaboración EL CONSULTOR.

### 2.2.3. Accesos al Área de Estudio

Se puede acceder a la zona de estudio por el siguiente recorrido:

Tabla N° 2 Ruta de acceso Lima-Puente de Concreto Armado

TRAMO	DISTANCIA (Km.)	TIEMPO (H)	VIA
LIMA - AREQUIPA	1016	16 h. 10 min.	PANAMERICANA SUR.
AREQUIPA- LA UNION	370	7h. 16 min.	AR-105
LA UNION - PAMPAMARCA	28	1h. 2 min	AR - 105
PAMPAMARCA- PUENTE	20	1h. 10 min	R040141

Fuente de Elaboración: EL CONSULTOR.





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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

### 2.3. ALTITUD DE LA ZONA

La zona en estudio se encuentra a una altitud promedio de 4535 m.s.n.m.

### 2.4. CONDICIÓN CLIMÁTICA

La temperatura en la Provincia de La Unión oscila menos de 0°C hasta 26° C con una variación térmica de 0.6°C cada 100 metros de altitud con relación a la fisiográfica y altitud correspondiente en ellos

En Pampamarca, se observa el clima tipo lluvioso, frio a semifrigido y con humedad. Normalmente se presentan fuertes vientos o al contrario lluvias torrenciales.

### 2.5. ESTADO ACTUAL DEL PUENTE

La población demandante efectiva y/o número de beneficiarios directos está determinada por los pobladores del SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, además de los C.P Puca Corral, C.P Chacllani, C.P Patahuasi, C.P Cceshualla, los cuales habitan dentro del área de influencia del proyecto y/o área de estudio; conformada por los grupos sociales que serán beneficiados con esta importante obra que busca mejorar el acceso a la localidad. Según los reportes, se tiene que la población demandante efectiva, de 1095 habitantes en el Distrito de Pampamarca, Provincia La Union.

Los motivos que generaron la propuesta de este proyecto se deben al mal estado en que se encuentra el Puente Larcco, el cual se encuentra en un estado precario, en condiciones no recomendables, para que cumpla con sus funciones máximas; esto viene perjudicando a la población en general originando una serie de problemas.

El puente Larcco se encuentra en la Unidad Productora SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO UNIDAD PRODUCTORA CODIGO DE RUTA R040141, reconociendo que el mencionado Activo Estratégico es de necesidad, ya que brindaría adecuado



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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

servicio de transitabilidad y la falta de este (puente) provocaría la interrupción del servicio lo cual perjudicaría a las demás actividades económicas dificultando el traslado de personas, carga y/o mercancías.

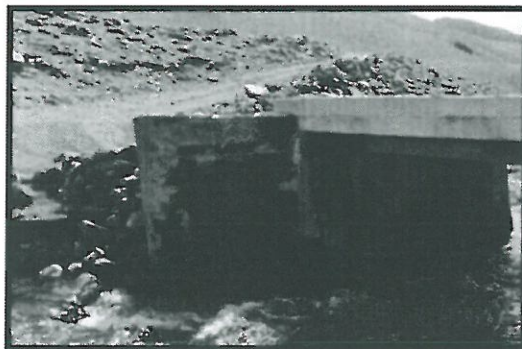


Imagen N° 01: (En la presente imagen se puede observar la estructura en deterioro) El Puente se presenta en condición precaria, la subestructura del estribo del puente existente con daño severo en la base ocasionado por la socavación del río.



Imagen N° 02: (En la presente imagen se puede observar la estructura en deterioro) El peralte de la superestructura es insuficiente para la luz necesaria del puente.





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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

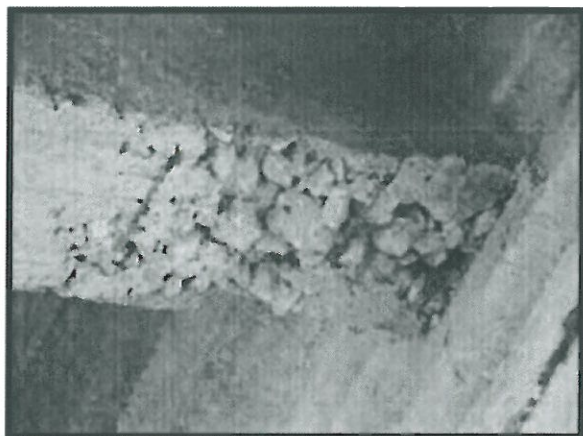


Imagen N° 03: (Se visualiza en la siguiente imagen cangrejeras en toda la longitud de la viga del puente existente, por lo que ya no se recomienda el tránsito de vehículos por riesgo al colapso)

El Puente ha llegado a este estado de deterioro, se presenta en condición de inminente colapso de la superestructura, encontrándose en muy mal estado. como consecuencia de las intensas lluvias por lo que el servicio de transitabilidad se encuentra interrumpido, los conductores y pasajeros exponen sus vidas para poder realizar transbordaos y llegar de la localidad de origen a la localidad de destino por lo que se necesita la intervención de manera rápida y urgente para prevenir aislamientos en el próximo periodo de lluvias y efectos del fenómeno del niño costero

## 2.6. DESCRIPCION TECNICA DEL PROYECTO

El diseño estructural del puente corresponde a puente tipo viga losa, siendo el tren de carga de diseño de un carril para un cálculo de 42 tn. El concreto a utilizar será de  $F'_{C}=280\text{kg/cm}^2$

El diseño de los estribos y/o apoyo corresponde a estribo por gravedad El concreto a utilizar será de  $F'_{C}=210\text{kg/cm}^2$ .



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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

#### 2.6.1. Materiales a utilizar

- VARILLAS DE ACERO DE 1", 1/2", 3/8", 5/8"- ACERO GRADO 60  
fy=4200 kg/cm<sup>2</sup>.
- PIEDRA CHANCADA Y ZARANDEADA DE 1/2" Y 3/4"
- PIEDRA Y/O ROCA GRANDE MAYOR A 20"
- CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)
- ARENA GRUESA
- ARENA FINA

#### 2.7. EQUIPO TECNICO DEL PROYECTO

- Ingeniero Residente de obra.
- Ingeniero Especialista en Seguridad
- Bachiller en Ingeniería civil -Asistente 1
- Arqueólogo (Monitoreo de Restos Arqueológicos)
- Técnico Topógrafo

#### 2.8. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Ministerio de transportes y Comunicaciones (Provias Descentralizado)  
Recursos Ordinarios

#### 2.9. MODALIDAD DE EJECUCION

Administración indirecta (Contrata)





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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

### III. MEMORIA DESCRIPTIVA DE LOS ESTUDIOS BÁSICOS DE INGENIERÍA

#### 3.1. ESTUDIOS DE TOPOGRAFÍA Y COMPATIBILIDAD DE TRAZO

##### ITEM 1: METODOLOGIA DESARROLLADA

##### 1.1. CONTROL HORIZONTAL

Para los trabajos de campo se establecieron los puntos de control BM-1 ubicado en la margen izquierda, respectivamente, del canal.

El levantamiento topográfico fue realizado con coordenadas relativas ya que no existen puntos de primer orden cercanos para amarrar el levantamiento topográfico, se utilizó dos puntos de referencia con coordenadas UTM en el datum horizontal WGS-84 obtenidas con el GPS navegador, puntos con los cuales se posiciono las poligonales cerradas establecidas para el levantamiento, la cual utilizo como base los puntos de control BM-1 que han sido monumentados y dejados como hitos para los posteriores trabajos de replanteo de las obras proyectadas.

A partir de estos puntos se estableció las poligonales básicas I y II, siguiendo el cauce del canal aguas arriba y abajo respectivamente, midiéndose ángulos horizontales, ángulos verticales y distancias utilizados para la compensación.

Con las coordenadas compensadas de las poligonales básicas se procedió al levantamiento topográfico general de la zona del proyecto, de acuerdo a los términos de referencia, se tomó detalles como niveles de agua actual, niveles de agua máximo, quebradas, borde de carretera existente, propiedades, las prospecciones realizadas para el estudio de suelos, etc., levantándose 50 metros aguas arriba y 50 metros aguas abajo del cauce del río a partir del eje de la carretera existente, además, se levantó 20 metros en la margen derecha e izquierda para los accesos del puente.

##### 1.2. CONTROL VERTICAL

El objeto de la red de control vertical en un levantamiento topográfico consiste en establecer puntos de referencia convenientemente espaciados sobre el terreno, que



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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

sirvan de puntos de partida y llegada para los circuitos de nivelación en la toma de detalles, y de puntos de referencia para trabajos ulteriores.

Se realizó nivelación geométrica entre los vértices de las poligonales básicas, el resumen de la compensación de la nivelación está listado en los anexos, donde se obtuvo precisiones de primer orden.

## ITEM 2: TRABAJO DE CAMPO:

### 2.1. RECONOCIMIENTO DE AREA DE ESTUDIO:

Una vez que se llegó a la Zona de estudio: "SECTOR DE LARCCO" se ubicó el área a intervenir, conjuntamente con un directivo zonal, para tener en cuenta el emplazamiento del levantamiento topográfico, en donde se observó la situación actual del terreno.

### 2.2. MONUMENTACION DE PUNTOS DE CONTROL.

La ejecución de los trabajos topográficos se ha procedido a hacer un reconocimiento de terreno e identificar cuantos frentes de trabajo se utilizarán, en este caso por tratarse de un puente pequeño; se trabajó con un solo frente de trabajo y una cuadrilla con dos prismas, comenzando desde la cota no conocida iniciando el BM. Sector de Larcco (En un punto de control colocado como punto fijo). Con la Siguiente Información de coordenadas PUNTO A. (720285.00E; 8337004.00 N; 4535 m.s.n.m.).

#### 2.2.1. LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO:

Este trabajo se realizó con una Estación Total TOPCON (GPT-3103W) precisión 3" Segundos, dos (02) prisma con su jalón y un GPS marca Garmin Montana 650 para tener las coordenadas UTM del punto de cada estación. Cabe mencionar que se usó el sistema de coordenadas WGS 84.

En lo que respecta a los trabajos con la estación total, se tomaron coordenadas UTM con la finalidad de saber la orientación del levantamiento con respecto al norte. Es de mencionar que se puso especial énfasis en la toma de puntos dentro de las vías del sector.





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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

#### 2.2.2. TRABAJO DE GABINETE:

La metodología seguida para el procesamiento de los datos de campo y la obtención de los resultados fue la siguiente:

Los datos fueron descargados mediante un cable USB a una computadora (Instalando previo controlador para el cable USB), y se guardó como archivo con la extensión "csv" (delimitado por comas).

Para el dibujo de las curvas de nivel y el desarrollo de los planos, se utilizó el programa AutoCAD Civil 3D 2020 y AutoCAD 2020.

#### 2.2.3. CONFECCION DEL PLANO A CURVAS DE NIVEL:

Luego de realizar el levantamiento topográfico y con el uso del programa AutoCAD Civil 3D, donde se procesaron los datos para la elaboración del "Mapa a Curvas de Nivel", de acuerdo a las necesidades del Proyecto.

De esta manera se confeccionaron los planos en una plataforma que consideramos estándar como es el AutoCAD.

Se ha tenido cuidado al tomar la información del terreno a fin de obtener un módulo que representa lo mejor posible al terreno existente para el diseño de estructuras. Los puntos tomados conforman una especie de reticulado para que las curvas reflejen exactamente la configuración del terreno existente.


Se Ubico el Punto de Control (BM) para la zona de Estudio y su posterior utilización en la realización de las obras, documentado y representado en el plano.

#### 2.2.4. DIGITALIZACION DE INFORMACION DE CAMPO:

Mediante los utilitarios de Software, para transferir información de Levantamiento Topográfico, Almacenada en la Libreta de Campo, se ha copiado al sistema de red de microcomputadora.

Seguidamente se verifica la conformación de datos, y procesa para determinar las coordenadas U.T.M. De los puntos de apoyo de la red y para la conformación del relieve topográfico (Curvas de Nivel).

Finalmente, la información modelada del relieve del terreno se utiliza para las diversas aplicaciones específicas de cada trabajo.


	"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"
	"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

**ITEM 3: RESUMEN DE CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA VIA:**

**3.1 CUADRO DE RESUMEN DE PARAMETROS GEOMETRICOS.**

Tipo de característica técnica Tipo de estructura Clasificación de la vía	Características actuales del proyecto de infraestructura Concreto Vía vecinal	Características proyectadas del proyecto de infraestructura Concreto Vía vecinal
Estado	Precario	
Longitud y Luz de puente	0.00 m	20.00 m
Ancho calzada	m	4.00 m
Altura de puente respecto al cauce del cuerpo natural de agua en época de avenidas	1.50 m	1.50 m
Número de carriles	1.00 carril	1.00 carril
Número de veredas Ancho de tablero Velocidad de directriz IMDA	2.00 carril 4.00 m 30 km/h < 200 veh/día	2.00 carril 4.00 m 30 km/h < 400 veh/día
Losa de aproximación	No presenta	Si
Estribos	No presenta	Si
Cimentación		
Muros de contención	No	No
Tipo de estructura de defensa ribereña	No	No
Tipo de característica técnica	Características actuales del proyecto de infraestructura	Características proyectadas del proyecto de infraestructura
Tipo de estructura	Colapsada	Concreto
Clasificación de la vía	Vía vecinal	Vía vecinal
Estado	Precario	



	"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"
	"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

RESUMEN DEL ESTUDIO DE TOPOGRAFIA Y TRAZO VIAL		
ITEM	CAPITULO	SUBCAPITULO
1	METODOLOGIA DESARROLLADA	CONTROL HORIZONTAL
		CONTROL VERTICAL
2	TRABAJO DE CAMPO	RECONOCIMIENTO DE AREA DE ESTUDIO
		MONUMENTACION DE PUNTOS DE CONTROL
3	RESUMEN DE CARACTERISTICAS TÈCNICAS DE LA VIA	CUADRO DE RESUMEN DE PARAMETROS GEOM.

### 3.2. ESTUDIOS DE SUELOS Y GEOTÈCNIA

#### ITEM 1: METODOLOGIA DESARROLLADA

##### 1.1 ETAPA PRELIMINAR

###### 1.1.1. Objetivo del Estudio.

El presente informe Técnico tiene por objetivo de verificar e investigar el subsuelo del terreno asignado al proyecto "RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873.

Por medio de trabajos de campo a través de calicatas "a cielo abierto", ensayos de laboratorio estándar y especiales, a fin de obtener las principales características físicas y mecánicas del suelo, así como, sus propiedades de resistencia y labores de gabinete, en base a los cuales se define los perfiles estratigráficos, profundidad de cimentación, capacidad portante admisible, asentamientos y las recomendaciones generales para la cimentación.

El programa Seguido para los fines propuestos, fue el siguiente:



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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

- Reconocimiento del terreno.
- Distribución y ejecución de calicatas.
- Ejecución de ensayos de laboratorio.
- Evaluación de los trabajos de campo y laboratorio.
- Perfiles Estratigráficos.
- Análisis de la Capacidad Portante Admisible.
- Determinación de Asentamientos.

## 1.2 ETAPA TRABAJO DE CAMPO.

Para los fines Propuestos, se realizó lo siguiente:

### 1.2.1 Calicata o Pozo de Exploración.

Se realizó un total de dos (02) calicatas o pozos de exploración "a cielo abierto", designada como C-1 y C-2; los cuales fueron ubicados convenientemente y con profundidad suficiente de acuerdo a la intensidad de las cargas estimadas en el Proyecto.

Este sistema de exploración nos permite evaluar directamente las diferentes características del subsuelo en su estado natural.

Hasta la Profundidad Explorada no se encontró el Nivel Freático.

Las excavaciones Alcanzan Las siguientes Profundidades.

#### Profundidad de Calicata

Calicata	Profundidad m.
C-1	2.00
C-2	2.00

### 1.2.2 Muestreo y Registros de Exploración

Se tomaron muestras disturbadas representativas de los estratos atravesados en la calicata y en cantidades suficientes como para realizar los ensayos de identificación y clasificación, también se extrajo muestra representativa para el ensayo de corte directo.





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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

### 1.3 ETAPA DE GABINETE.

Los ensayos de laboratorio Estándar y Especiales, fueron realizados en el laboratorio de Mecánica de Suelos de CONSLABERTT E.I.R.L. bajo las normas de la American Society For Testing and Materials (A.S.T.M).

#### 1.3.1 Ensayos Estándar.

Se realizaron los Siguietes Ensayos:

- |   |             |
|---|-------------|
| ✓ Análisis granulométrico por Tamizado. | ASTM D-422  |
| ✓ Limite Liquido y Limite Plástico.     | ASTM D-4318 |
| ✓ Clasificación SUCS Y AASTHO.          |             |
| ✓ Contenido de Humedad.                 | ASTM D-2216 |
| ✓ Densidad Natural.                     |             |

#### 1.3.2 Ensayos Especiales.

Fueron realizados los siguientes:

- En una muestra representativa de la calicata C-1 de 2.00 m de profundidad, se realizó el ensayo de Corte Directo.
- En una muestra representativa de la calicata de 2.00 m de profundidad, se realizó el ensayo de corte Directo.

*LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS ESTANDAR Y ENSAYOS ESPECIALES SE ENCUENTRAN EN EL VOLUMEN III DEL EXPEDIENTE TECNICO.*

## ITEM 2: RESUMEN

### 2.1 NORMATIVA.

Los Estudios están en concordancia con: Norma E-050 de Suelos y Cimentaciones del Reglamento Nacional de Construcciones.

### 2.2 GEOLOGIA.

El área de estudio se encuentra ubicada en la zona de sismicidad clasificada como: "Zona Sísmica 4"; ya que por un lado la costa peruana coincide con la zona de Subducción donde la Placa de Nazca y la Placa Sudamericana



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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

colisionan; además se encuentra equidistante de la región volcánica sur occidental y de la zona de fallas regionales activas de Arequipa, deduciéndose que el Proyecto se encuentra en una región de actividad tectónica.

Los conos volcánicos más importantes que se presentan en Arequipa son: Solimana, Coropuna, Andahua, Sabancaya, Chachani, Misti y Pichu Pichu. Los tres últimos flanquean a la ciudad de Arequipa, que es constantemente remecida por sismos de tipo tectónico o volcánico que dejan de sentir sus efectos en diferentes grados de intensidad.

### ITEM 3: INVESTIGACIONES GEOTECNICAS

#### 3.1 SONDAJE TECNICO


Se entiende por sondeo una perforación de pequeño diámetro que permite conocer la localización y naturaleza de las diferentes capas del terreno, así como extraer muestras del mismo y efectuar ensayos "in situ".

Hay que poner especial énfasis en que la finalidad del SondaJE Técnico es la testificación del terreno, a profundidades que van más allá de las factibles por medios de observación directa (afloramientos, catas) consistente en la minuciosa verificación de la litología y características del material, tal que permita su identificación inequívoca.

Requisitos para una Perforación del terreno sea considerado como SondaJE técnico:

- La identificación del terreno ha de hacerse mediante la obtención de muestras.
- El método de ejecución debe permitir el avance de la perforación hasta la profundidad requerida por las necesidades del proyecto.
- La perforación debe posibilitar la toma de muestras inalteradas, la instrumentación final del sondeo (si esta requerida) y la ejecución de ensayos "in situ".



	"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"
	"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

### 3.2 CALICATAS

#### • Calicata N° 01

Con los datos obtenidos en el Ensayo de Corte Directo Premoldeado - Saturado ( $\phi = 28.00^\circ$  y  $c = 0.00 \text{ Kg/cm}^2$ ) en la condición más desfavorable y aplicando la Teoría de Karl Terzaghi y corroborado por Meyerhoff para cimentaciones superficiales, se tiene:

Dónde:

$q_{ad}$  : Capacidad portante admisible =  $\text{Kg/cm}^2$

$\phi$  : Ángulo de Fricción Interna =  $28.00^\circ$

$C$  : Cohesión ( $\text{gr/cm}^3$ ) = 0.00

$\gamma$  : Densidad Natural ( $\text{gr/cm}^3$ ) = 1.51

$B$  : Ancho de cimiento (m) = 1.00

$D_f$  : Prof. De Cimentación (m), según cuadro: 1.60

$N_q$  y  $N_y$  : Factores de capacidad de carga respectivamente para una falla local.

$FS$ : Factor de Seguridad = 3

**Para Cimentación Corrida:**  $q_u = qN_q + cN_c + \gamma B^2 N_\gamma$

**Para Cimentación Cuadrada:**  $q_u = qN_q + 1.3cN_c + 0.4\gamma B N_\gamma$

**Para Cimentación Rectangular:**  $q_u = qN_q F_{qs} F_{qd} F_{qi} + cN_c F_{cs} F_{cd} F_{ci} + \gamma B^2 N_\gamma F_\gamma F_{sF} F_{dF} F_{iF}$


Reemplazando se obtiene para la Calicata N° 01:

DF	CIMENTACION CORRIDA	CIMENTACION CUADRADA	CIMENTACION RECTANGULAR
1.60	$Q_u = 70.67 \text{ tn/m}^3$ $Q_{adm} = 2.36 \text{ kg/cm}^2$	$Q_u = 68.75 \text{ tn/m}^3$ $Q_{adm} = 2.36 \text{ kg/cm}^2$	$Q_u = 67.33 \text{ tn/m}^3$ $Q_{adm} = 2.24 \text{ kg/cm}^2$

**"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE  
CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION,  
DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873**

DF	CIMENTACION CORRIDA	CIMENTACION CUADRADA	CIMENTACION RECTANGULAR
1.60	Qu=87.18 tn/m3 Qadm=2.91 kg/cm2	Qu=85.73tn/m3 Qadm=2.86 kg/cm2	Qu=84.78 tn/m3 Qadm=2.83 kg/cm2



	"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"
	"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873



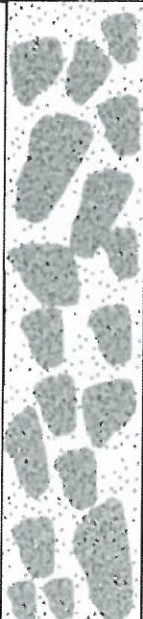
3.3 PERFIL ESTRATIGRAFICO.

OBRA: "RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

SOLICITA: INGENIERO CIVIL PROYECTISTA

FECHA: SETIEMBRE 2024

CALICATA: 01

PROFUNDIDAD		SIMBOLO	GRABCO	DESCRIPCION DEL SUELO
5	cm		RELLENO NO CONTROLADO	Presenta material de relleno no controlado con presencia de impurezas inorgánicas como escombros y plásticos.
10	cm			
15	cm			
20	cm			
30	cm			Material con clasificación SUCS: SP Arena Pobrimente Graduada Clasificación AASTHO: A-1-a (0) Humedad: 8.00 % Presencia de Terreno semicóncavo con presencia de bolonera
40	cm			
50	cm			
55	cm			
60	cm			
65	cm			
70	cm			
80	cm			
90	cm			
100	cm			
110	cm			
120	cm			
130	cm			
135	cm			
140	cm			
145	cm			
150	cm			
160	cm			
170	cm			
180	cm			
190	cm			
200	cm			



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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

OBRA: "RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873  
SOLICITA: INGENIERO CIVIL PROYECTISTA  
FECHA: SETIEMBRE 2024  
CALICATA: 02

PROFUNDIDAD		SIMBOLO	GRAFICO	DESCRIPCION DEL SUELO
5	cm	RELLENO	NO CONTROLADO	Presenta material de relleno no controlado con presencia de impurezas inorgánicas como escombros y plásticos,
10	cm			
15	cm			
20	cm			
30	cm			Material con clasificacion: SUCS : SP Arena Pobremente Graduada Clasificacion AASTHO: A-1-a (0) Humedad: 4.51 % Presencia de Terreno semicoso con presencia de bolsonera
40	cm			
50	cm			
55	cm			
60	cm			
65	cm			
70	cm			
80	cm			
90	cm			
100	cm			
110	cm			
120	cm			
130	cm			
135	cm			
140	cm			
145	cm			
150	cm			
160	cm			
170	cm			
180	cm			
190	cm			
200	cm			





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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

#### ITEM 4: CALCULO DE LA CAPACIDAD ADM.

##### 4.1 CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE ( $Q_{adm}$ ).

Reemplazando se obtiene para la Calicata N° 01:

DF	CIMENTACION CORRIDA	CIMENTACION CUADRADA	CIMENTACION RECTANGULAR
1.60	$Q_u=70.67 \text{ tn/m}^3$ $Q_{adm}=2.36 \text{ kg/cm}^2$	$Q_u=68.75 \text{ tn/m}^3$ $Q_{adm}=2.36 \text{ kg/cm}^2$	$Q_u=67.33 \text{ tn/m}^3$ $Q_{adm}=2.24 \text{ kg/cm}^2$

Reemplazando se obtiene para la Calicata N° 02:

DF	CIMENTACION CORRIDA	CIMENTACION CUADRADA	CIMENTACION RECTANGULAR
1.60	$Q_u=87.18 \text{ tn/m}^3$ $Q_{adm}=2.91 \text{ kg/cm}^2$	$Q_u=85.73 \text{ tn/m}^3$ $Q_{adm}=2.86 \text{ kg/cm}^2$	$Q_u=84.78 \text{ tn/m}^3$ $Q_{adm}=2.83 \text{ kg/cm}^2$

#### RESUMEN DEL ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA

ITEM	CAPITULO	SUBCAPITULO
1	METODOLOGIA DESARROLLADA	ETAPA PRELIMINAR
		ETAPA DE TRABAJO DE CAMPO
		ETAPA DE GABINETE
2	RESUMEN	NORMATIVA
		GEOLOGIA
3	INVESTIGACIONES GEOTÉCNICAS	SONDAJE GEOTÉCNICO
		CALICATAS
		PERFIL ESTATIGRAFICO
4	CALCULO DE LA CAPACIDAD ADM.	CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE ( $Q_{adm}$ )



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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

### 3.3. ESTUDIO DE HIDROLOGIA E HIDRAULICA

#### ITEM 1: GENERALIDADES

##### 1.1. GENERALIDADES.

El presente Estudio Hidrológico, corresponde al Proyecto del Puente Larcco. Luego de un amplio análisis de la zona donde se ubica el puente, se han considerado variables hidrometeorológicas para establecer las principales características hidráulicas del río con cauce definido, con el único propósito de cuantificar los parámetros de diseño requeridos para el diseño del puente.

#### ITEM 2 : OBJETIVOS

##### 2.1 OBJETIVOS

###### 2.1.1. OBJETIVOS GENERALES

El presente proyecto, tiene como objetivo simular el comportamiento hidrológico de la cuenca delimitada para el Puente Larcco con el fin de hallar los caudales máximos provenientes de las precipitaciones en el área de estudio

###### 2.1.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

Con la finalidad de alcanzar el objetivo principal se desarrollará al estudio diferentes partes que permitirán determinar el caudal máximo que se presentara en la cuenca en estudio, siendo estos:

- Evaluar desde el punto de vista hidráulico, la estructura existente.
- Evaluar las características hidrológicas y geomorfológicas del río.
- Evaluar la información existente de la zona y estudios anteriores cercanos a la zona de estudio.
- Analizar y determinar la geomorfología de la cuenca, determinando los parámetros físicos, morfológicos y características de la cuenca.
- Analizar y determinar la hidrología de la cuenca, determinando la red hidrológica, precipitación por área, precipitación máxima en 24 hrs, proyección probabilística para el periodo de retorno de la estructura.
- Analizar y determinar el comportamiento hidráulico del río en la zona de estudio, determinando el caudal máximo, alturas de inundación y niveles máximos del río.





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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

### ITEM 3: ESTUDIO HIDROLOGICO

#### 3.1 ESTUDIO HIDROLOGICO

##### 3.1.1 INFORMACION CARTOGRAFICA

La totalidad del área de influencia hidrográfica del proyecto, se encuentra en las cartas obtenidas del "Instituto Geográfico Nacional (IGN) a escala 1:100,000, el mismo que se encarga de la elaboración de toda la cartografía nacional del territorio peruano, en dicha cartografía se ubicara el lugar de emplazamiento del puente, y se ubicaran los cursos principales que inciden en el tramo en estudio y sus respectivas sub- cuencas hidrográficas que permitirán determinar los parámetros físicos correspondientes, como área, longitud del curso principal, pendiente, cobertura vegetal, etc. Obviamente toda la información física es contrastada con los trabajos de campo que necesariamente se ejecutan en la zona del proyecto

##### 3.1.2 EVALUACION DE INFORMACION HIDROLOGICA

Dado que el país tiene limitaciones en la disponibilidad de datos ya sea hidrométricos como pluviométricos y la mayor parte de las cuencas hidrográficas no se encuentran instrumentadas, generalmente se utilizan métodos indirectos para la estimación del caudal de diseño. De acuerdo a la información disponible se dispondrá el método más adecuado para obtener estimaciones de la magnitud del caudal, el cual será verificado con las observaciones directas realizadas en el punto de interés, tales como medidas de marcas de agua de crecidas importantes y análisis del comportamiento de obras existentes.

### ITEM 4: ESTUDIO DE LA CUENCA

#### 4.1 ESTUDIO DE LA CUENCA

##### 4.1.1 ESTACIONES HIDROGRAFICAS

La información utilizada en el presente estudio ha sido obtenida de dos instituciones: el servicio nacional de meteorológica e hidrología (SENAHMI) y autoridad nacional de primer orden con una antigüedad de 53 años, que permite proyectar los futuros eventos con mayor seguridad; en el siguiente cuadro presentaremos las estaciones meteorológicas a estudiar y así mismo sus coordenadas, altitud y periodo de registro.



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

"RENOVACION DE PUENTE, EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

Tabla N° 1.- Cuadro de coordenadas de estaciones

Nombre	Coordenadas (UTM)		Altitud (msnm)	Registro
	Este	Norte		
Lampa	679047.47	8320714.18	2189	1963 - 2013
Pausa	678977.02	8311493.57	2360	1963 - 2014
Cotahuasi	726575.16	8317598.33	2599	1963 - 2014

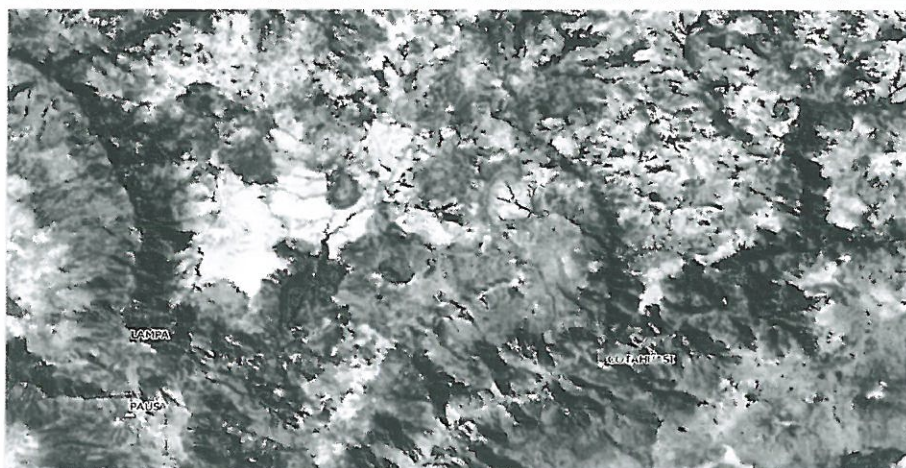


Imagen N° 1.- Ubicación de estaciones

Para el estudio se considerarán las estaciones de precipitación más cercana a la zona de interés. Las mismas que en los últimos años cuentan con registros continuo.


## ITEM 5: DELIMITACION

### 5.1 DELIMITACION DE CUENCA

#### 5.1.1 METODOLOGIA

Para la delimitación de la cuenca se utilizó un Software GIS en este caso QGIS. Para conocer las características Geomorfológicas, Físicas e Hidráulicas de las sub Cuencas delimitadas se procedió a conocer gracias a geo portales gratuitas para obtener información geográfica como es el Geo servidor MINAM (Ministerio del



	<p>"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"</p>
	<p>"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873</p>

Ambiente) a través del intercambio de datos (descargables) imágenes ráster en empalmes del Perú.

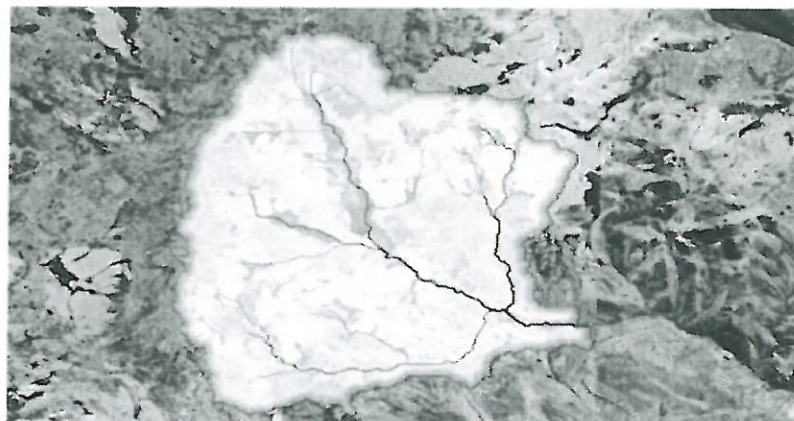


Imagen N° 2.- Delimitación de la cuenca

## ITEM 6: CARACTERISTICAS DE LA CUENCA

### 6.1 CARACTERISTICAS FISICAS DE LA CUENCA

#### 6.1.1 ÁREA, PERIMETRO Y CENTRO DE GRAVEDAD DE LA CUENCA

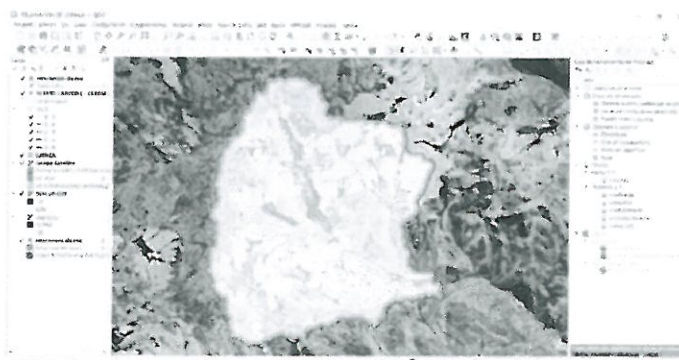


Imagen N° 3.- Área, Perímetro Y Centro de gravedad de la cuenca



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

"RENOVACION DE PUENTE, EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

## ITEM 7: CARACTERISTICAS GEOMORFOLOGICAS

### 7.1 CARACTERÍSTICAS GEOMORLÓGICAS DE LA CUENCA

#### 7.1.1 CARACTERISTICAS DE FORMA

##### 7.1.1.1 ÍNDICE DE GRAVELIUS O COEFICIENTE DE COMPACIDAD

Es la relación entre el perímetro de la cuenca y la longitud de la circunferencia de un círculo de área igual de la cuenca. (Monsalve Sáenz, 2000)

Tabla N° 2.- Forma de la cuenca Hidrográfica según el coeficiente de compacidad

Tendencias de crecidas	Forma de la cuenca	Kc
Alta	De casi redonda u oval redonda	1.00 – 1.25
Media	De oval redonda a oval oblonga	1.25 – 1.50
Baja	De oval obloga a redonda	1.50 – 1.75

Si  $K_c = 1$ : la cuenca será de forma circular

Si  $K_c > 1$ : la cuenca será alargada

**ÍNDICE DE CAMPACIDAD: 1.73**

**La cuenca será de forma alargada**

##### 7.1.1.2 FACTOR FORMA

Una cuenca tiende a ser alargada si el factor de forma tiende a cero, mientras que su forma es redonda, en la medida que el factor de forma tiende a uno.

Tabla N° 3.- Forma de la cuenca según el factor de forma

Factor de la cuenca	Kf
Muy poca achatada	0.01 – 0.18
Ligeramente achatada	0.18 – 0.36
Moderadamente achatada	0.36 – 0.54

**FORMA DE LA CUENCA: 0.42**





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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

Una cuenca con factor de forma bajo esta menos sujeta a crecientes que otra del mismo tamaño, pero con mayor factor de forma.

#### 7.1.1.3 CURVA HIPSOMETRICA

Representa el estudio de la variación de la elevación de los varios terrenos de la cuenca con referencia al nivel medio del mar. Esta variación puede ser indicada por medio de un gráfico que muestre el porcentaje de área de drenaje que existe por encima o por debajo de varias elevaciones. (Monsalve Sáenz, 2000).

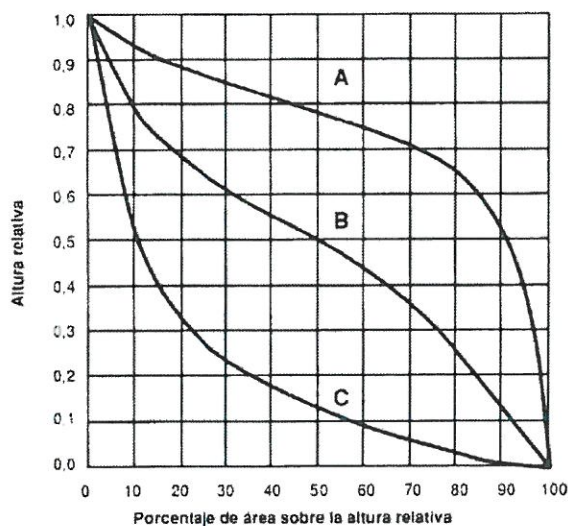


Imagen N° 4.- Porcentaje de área sobre la altura relativa

- Curva A: fase de juventud, refleja una cuenca con un gran potencial erosivo.
- Curva B: fase de madurez, es característica de una cuenca en equilibrio.
- Curva C: fase de vejez, es típica de una cuenca sedimentaria.

Los resultados que se obtuvieron del estudio usando el Software comercial QGIS con la herramienta Curva hipsométrica, con la cual se obtuvieron cotas para obtener la gráfica como muestra la imagen n° 8, a partir de ellos se concluye que la cuenca presenta **curva C**.



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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

Curva Hipsometrica

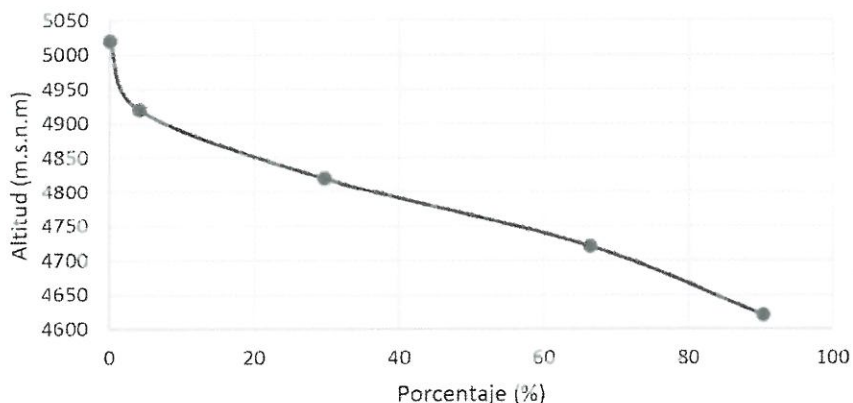


Imagen N° 5.- Curva Hipsométrica y Frecuencia de Altitudes – Cuenca

#### 7.1.1.4 PENDIENTE MEDIA DE LA CUENCA

Es la diferencia total de elevación del lecho de un río dividido por su longitud entre esos puntos. (Monsalve Sáenz, 2000).

**PENDIENTE MEDIA: 4.86%**

#### ITEM 8: PARAMETROS

##### 8.1 PARAMETROS GEOMORFOLOGICOS DE LA CUENCA

Tabla N° 4.- Clasificación de la cuenca según su área

PARÁMETROS GEOMORFOLÓGICOS DE LA CUENCA		
WGS 1984 UTM Z 18S		
PARÁMETROS	QGIS	UND
Área	29.03	Km <sup>2</sup>
Perímetro	33.11	Km
Cota máxima	4926	msnm
Cota mínima	4523	msnm
Diferencia de cotas	403	m
C. Este Pto Salida	720285	m
C-Norte Pto Salida	8337004	m





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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

X centroide	717026.37	m
Y centroide	8338656.27	m
L curso principal	8.29	Km
Índice de compacidad	1.73	
Factor de forma	0.42	
Rectángulo Equivalente	Lado mayor	14.71
	Lado menor	1.97
Altitud media	2927	msnm
Pendiente de a cuenca	4.86	%

## ITEM 9: ANALISIS ESTADISTICOS

### 9.1 ANALISIS ESTADISTICOS DE DATOS HIDROLOGICOS

#### 9.1.1. ANALISIS DE INFORMACION PLUVIOMETRICA

Para la estimación de precipitación extrema se ha efectuado un análisis de frecuencia de eventos hidrológicos máximos, aplicable a caudales de avenida y precipitación máxima. No contando con registros de aforo en el área del proyecto se ha considerado el siguiente procedimiento.

- Uso de registros de Precipitación máxima en 24 horas
- Procesamiento de las distribuciones de frecuencia más usuales y obtención de la distribución de mejor ajuste a los registros históricos, para la estación seleccionada.

#### 9.1.2. REGISTRO DE PRECIPITACION


- Estación Lampa

*Fuente: Senamhi*

- Estación Pausa

*Fuente: Senamhi*

- Estación Cotahuasi

	<p>"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"</p> <p>"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873</p>
---	--

*Fuente: Senamhi*

#### 9.1.3. ANALISIS DE CONSISTENCIA

Es el método utilizado para verificar la homogeneidad de los datos de una estación pluviométrica. Cuando no se identifica, elimina ni se ajustan la inconsistencia y no homogeneidad de una muestra histórica, un error significativo puede introducirse en todos los análisis futuros que se realicen, obteniéndose "resultados altamente sesgados".

En el presente proyecto se realizó los siguientes análisis:

#### 9.1.4. ANÁLISIS DE DATOS DUDOSOS

El método del WATER RESOURCES COUNCIL recomienda la realización de ajustes de datos dudosos. Los datos dudosos (outliers) son puntos de la información que se alejan significativamente de la tendencia de la información restante. La retención o eliminación de estos datos puede afectar significativamente la magnitud de los parámetros estadísticos calculados para la información.

Los procedimientos para tratar los cálculos dudosos requieren un criterio que involucra consideraciones matemáticas e hidrológicas. De acuerdo con el Water Resources council (1981), si:

- La asimetría de estación es mayor que  $+0.4$ , se consideran primero las pruebas para detectar datos dudosos altos.
- La asimetría de estación es menor que  $-0.4$ , primero se consideran pruebas para detectar datos dudosos bajos.
- La asimetría de la estación esta entre  $-0.4$   $+0.4$  deben aplicarse pruebas para detectar datos dudosos altos y bajos antes de eliminar cualquier dato dudoso del conjunto de datos.





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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

Tabla N° 5.- Umbral para Datos Dudosos Excepcionales – Estación Pausa

Año	Precipitación Histórica máx 24h	Log
1963	0.6	-0.22
1964	29.9	1.48
1965	19.6	1.29
1966	12.4	1.09
1967	27.5	1.44
1968	29.0	1.46
1970	12.4	1.09
1971	14.4	1.16
1972	39.8	1.60
1973	12.6	1.10
1976	25.2	1.40
1977	30.9	1.49
1978	16.3	1.21
1979	12.4	1.09
1980	40.2	1.60
1981	19.7	1.29
1982	21.4	1.33
1983	30.4	1.48
1984	37.0	1.57
1985	154.0	2.19
1986	38.0	1.58
1987	18.4	1.26
1988	46.2	1.66

Tabla N° 6.- Resumen de Datos dudosos Excepcionales

Número de registros	52
Precipitación media	26.25
Precipitación máxima	154.00
Precipitación mínima	0.060
Desviación estándar de la muestra	20.98
Media de logaritmo de registros	1.32
Desviación estándar de logaritmos de registros	0.33
Coficiente al nivel de significancia de 5% (Kn)	2.78
Logaritmo del límite inferior	2.24
Logaritmo de límite inferior	0.41
Límite superior	173.53
Límite inferior	2.55

Imagen N° 6.- Remoción de outlier - Estación Pausa



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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

Tabla N° 7.- Umbral para Datos Dudosos Excepcionales – Estación Cotahuasi

Año	Precipitación Histórica máx 24h	Log
1963	8.5	0.93
1964	11.8	1.07
1965	16.3	1.21
1966	17.2	1.24
1967	18.6	1.27
1968	30.1	1.48
1969	18.2	1.26
1970	14.2	1.15
1971	17.1	1.23
1972	59.4	1.77
1973	30.0	1.48
1974	16.0	1.20
1975	26.4	1.42
1976	22.5	1.35
1977	20.8	1.32
1978	19.2	1.28
1979	20.1	1.30
1980	26.7	1.43
1981	40.7	1.61
1982	13.2	1.12
1983	31.2	1.49
1984	24.3	1.39
1985	18.9	1.28
1986	30.0	1.48
1987	17.3	1.24
1988	26.9	1.43
1992	3.5	0.54
1995	14.7	1.17
1996	29.8	1.47



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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

1997	26.7	1.43
1998	26.2	1.42
1999	33.0	1.52
2000	26.6	1.42
2001	22.8	1.36
2002	27.5	1.44
2003	18.0	1.26
2004	25.7	1.41
2005	11.0	1.04
2006	13.5	1.13
2007	25.4	1.40
2008	17.4	1.24
2009	11.8	1.07
2010	17.7	1.25
2011	21.7	1.34
2012	24.6	1.39
2013	23.7	1.37
2014	11.0	1.04

Tabla N° 8.- Resumen de Datos dudosos Excepcionales

Número de registros	47
Precipitación media	21.87
Precipitación máxima	59.40
Precipitación mínima	3.50
Desviación estándar de la muestra	9.19
Media de logaritmo de registros	1.30
Desviación estándar de logaritmos de registros	0.20
Coefficiente al nivel de significancia de 5% (Kn)	2.74
Logaritmo del límite inferior	1.84
Logaritmo de límite inferior	0.76
Límite superior	69.43
Límite inferior	5.765





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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

#### REMOCIÓN DE OUTLIERS

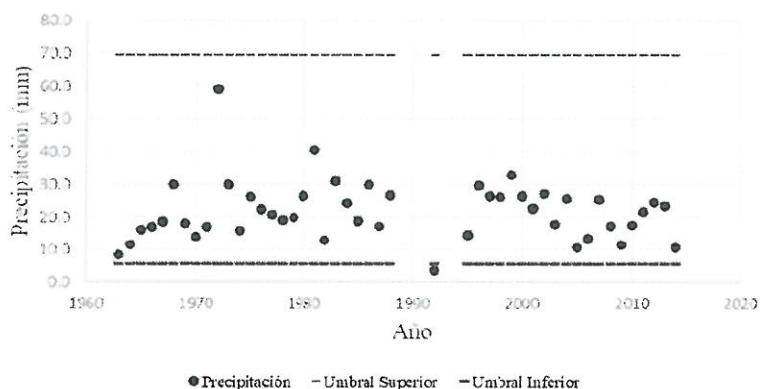


Imagen N° 7.- Remoción de outlier - Estación Cotahuasi

#### ITEM 10: PERIODO Y VIDA UTIL

##### 10.1. SELECCIÓN DEL PERIODO DE RETORNO

El periodo de retorno de un evento con una magnitud dada puede definirse como el intervalo de la recurrencia promedio entre eventos que igualan o exceden una magnitud especificada. (Chow, 1964). En la elección del periodo de retorno (T) se ha considerado los valores recomendados de riesgo admisible de obras de drenaje en el Manual de Hidrología, Hidráulica y Drenaje desarrollada por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2013.

##### 10.2. VIDA ÚTIL DE LA ESTRUCTURA (n)

La vida útil es la duración estimada que la estructura puede tener, cumpliendo correctamente con su función para la cual ha sido diseñada.

##### 10.3. RIESGO DE FALLA (R)

El riesgo de falla es la probabilidad de que el evento, ocurra al menos una vez en n años sucesivos. Se presenta con la siguiente formula.

$$R=1-(1-1/T)^n$$

Donde:



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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

- R : Riesgo o falla  
N : Vida útil de la estructura, en años  
T : Periodo de retorno, en años

Tabla N° 9.- Valores máximos recomendados de riesgo admisible para obras de drenaje

TIPO DE OBRA	RIESGO ADMISIBLE (**)
Puentes	25
Alcantarillas de paso de quebradas importantes y badenes	30
Alcantarillas de paso de quebradas menores y descarga de agua de cunetas	35
Drenaje de la plataforma (a nivel longitudinal)	40
Sub drenes	40
Defensas Ribereñas	25

Fuente: Manual de Hidrología, Hidráulica y Drenaje (MTC, 2012)

(\*) Para obtención de la luz y nivel de aguas extraordinarias

- Se recomienda un periodo de retorno T de 500 años para el cálculo de Socavación.

(\*\*) Vida útil considerando (n)

- Puentes y defensas ribereñas n=40 años
- Alcantarillas de quebradas importantes n=25 años
- Alcantarillas de quebradas menores n=15 años
- Drenaje de plataforma y sub-drenes n=15 años

Se tendrá en cuenta, la importancia y la vida útil de la obra a diseñarse

El propietario de una obra es el que define el riesgo admisible de falla y la vida útil de las obras.

#### 10.4. CALCULO DEL PERIODO DE RETORNO PARA LA ESTRUCTURA HIDRAULICA PROYECTADA

En la elección del periodo de retorno (T) se ha considerado los valores recomendados de riesgo admisible de obras de Drenaje en el Manual de Hidrología,



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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

Hidráulica y Drenaje desarrollada por el Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC).

Puentes: R=25% (Puentes)

Vida útil: n=40 años (Puentes y Defensas Ribereñas)

En consecuencia, se consideró el diseño de Puentes e Inundación para los siguientes periodos de retorno:

Estructura	R	n (años)	T (años)
Puente	0.25	40.00	140.00

## ITEM 11: ESTADISTICAS

### 11.1. ESTADISTICA APLICADA A LA HIDRÓLOGIA

Las pruebas estadísticas tienen por objetivo medir la certidumbre que se obtiene al hacer una hipótesis estadística sobre una población. Es decir, calificar el hecho de suponer que una variable aleatoria, se distribuya según una cierta función de probabilidades.

#### ESTACION LAMPA

Tabla N° 10.- ajuste Kolmogorov - estación Lampa

RESUMEN DE RESULTADOS – AJUSTE KOLMOGOROV-SMIRNOV		
Distribuciones	$\Delta$ calculado	$\Delta$ Tabular
Distribución Normal	0.2378	0.1943
Distribución Log. Normal 2	0.2095	0.1943
<b>Distribución Log. Normal 3</b>	0.1851	0.1943
Distribución Gamma 2	0.2275	0.1943
Distribución Gamma 3	0.1943	0.1943
Distribución Log. Pearson III	0.1891	0.1943
Distribución Gumbel	0.2114	0.1943
Distribución Log. Gumbel	0.1731	0.1943
<b>MEJOR AJUSTE</b>	<b>Distribución Log. Normal 3</b>	-



**"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE  
CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION,  
DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873**



Tabla N° 11.- Kolmogorov - estación Pausa

RESUMEN DE RESULTADOS – AJUSTE KOLMOGOROV-SMIRNOV		
Distribuciones	$\Delta$ calculado	$\Delta$ Tabular
Distribución Normal	0.1716	0.1963
Distribución Log. Normal 2	0.0769	0.1963
<b>Distribución Log. Normal 3</b>	0.0722	0.1963
Distribución Gamma 2	0.0860	0.1963
Distribución Gamma 3	No se ajusta	0.1963
Distribución Log. Pearson III	No se ajusta	0.1963
Distribución Gumbel	0.1659	0.1963
Distribución Log. Gumbel	0.1439	0.1963
<b>MEJOR AJUSTE</b>	<b>Distribución Log. Normal 3</b>	-



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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

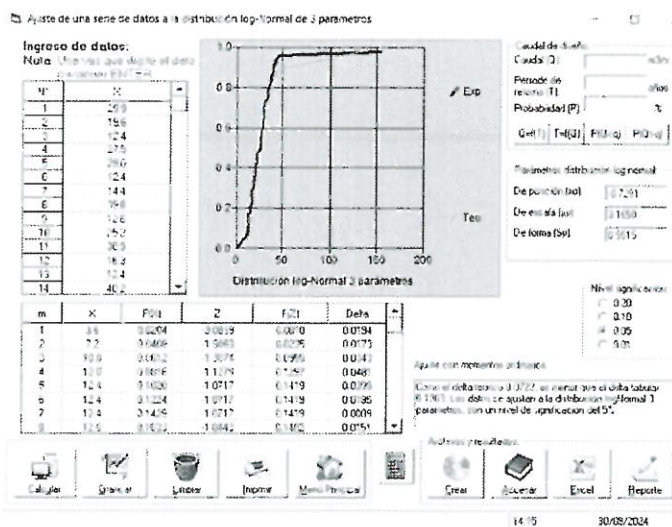


Imagen N° 9.- Ajuste distribución- estación Pausa

ESTACION COTAHUASI

Tabla N° 12.- Kolmogorov - estación Cotahuasi

RESUMEN DE RESULTADOS – AJUSTE KOLMOGOROV-SMIRNOV		
Distribuciones	Δ calculado	Δ Tabular
Distribución Normal	0.0882	0.200
Distribución Log. Normal 2	0.0658	0.200
Distribución Log. Normal 3	0.0726	0.200
Distribución Gamma 2	0.0571	0.200
Distribución Gamma 3	No se ajusta	0.200
Distribución Log. Pearson III	No se ajusta	0.200
Distribución Gumbel	0.0621	0.200
Distribución Log. Gumbel	0.1244	0.200
MEJOR AJUSTE	Distribución Gumbel	-

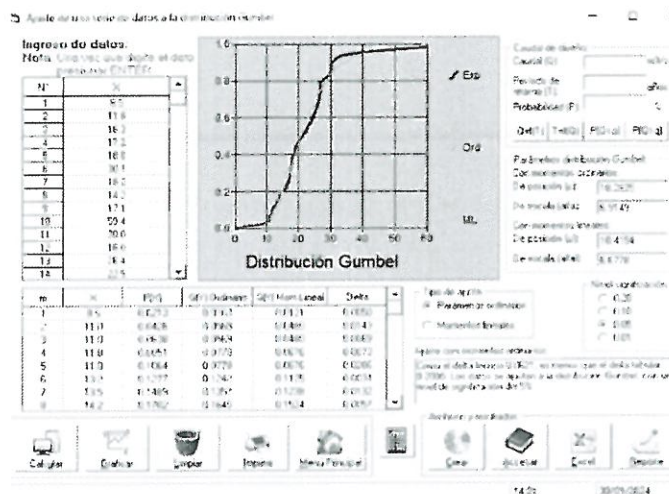
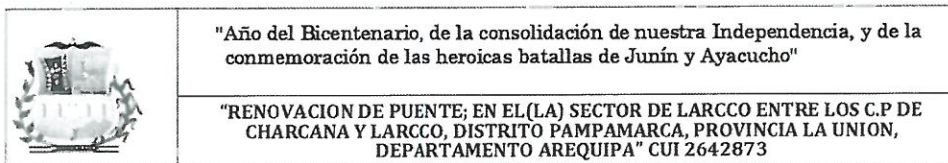


Imagen N° 10.- Ajuste distribución- estación Cotahuasi

#### PRECIPITACION PARA PERIODOS DE RETORNO

Tabla N° 13.- Precipitación para periodos de retorno


TR (años)	Estación Lampa Log normal 3 parámetros	Estación Pausa Log normal 3 parámetros	Estación Cotahuasi Gumbel
2	12.97	22.98	20.82
5	21.91	36.98	28.65
10	29.39	47.34	33.84
25	40.63	61.54	40.40
50	50.31	72.87	45.26
71	55.63	78.82	47.71
100	61.12	84.80	50.09
140	66.80	90.84	52.43
200	73.15	97.42	54.90
500	91.11	115.22	61.25

## ITEM 12: REGIONALIZACION

### 12.1. REGIONALIZACION DE LAS PRECIPITACION MAXIMA EN 24 HORAS

Teniendo en cuenta la magnitud de la cuenca en estudio, las estaciones meteorológicas algunas de ellas se encuentran dentro de la cuenca y lagunas afuera de esta, lo cual nos obliga a implementar métodos adecuados, para determinar los parámetros en la zona del proyecto a partir de datos registrados en las estaciones de referencia que conforman la red; se puede elegir estos métodos que hacemos bien nombrar:



	<p>"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"</p>
	<p>"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873</p>

- Método de polígonos de Thiessen.
- Método de las isoyetas.
- Método de la media aritmética.

Para el presente estudio se desarrollará el método de polígonos de Thiessen; arrojando los siguientes resultados:

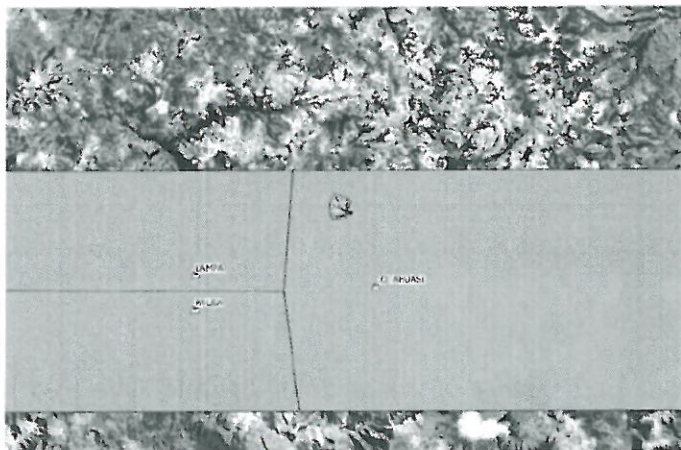


Imagen N° 11.- Polígono de Thiessen

Haciendo el uso de las herramientas de QGIS se calculó las precipitaciones máximas de 24 horas areales, por el método de los polígonos de Thiessen. A continuación, se muestra los resultados.



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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

Tabla N° 14.- Precipitaciones areales máximas de 24 horas

Tr (Años)	Precipitación Areal Máxima de 24 Horas (mm)
2	20.82
5	28.65
10	33.84
25	40.40
50	45.26
71	47.71
100	50.09
140	52.43
200	54.90
500	78.15

### 13 DETERMINACION DE LA TORMENTA DE DISEÑO

#### 13.1. CURVA INTENSIDAD – DURACIÓN - FRECUENCIA

Las precipitaciones para periodos menores a 24 horas han sido halladas utilizando la ecuación de DICK Y PESCHKE (Guevara, 1991). Esta fórmula relaciona la precipitación máxima 24 horas con precipitaciones cuyas duraciones que fluctúan entre 5 minutos y 24 horas. Este método produce una envolvente con los datos obtenidos por la organización meteorológica cuando no se tienen las curvas IDF (Intensidad – Duración – Frecuencia).



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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

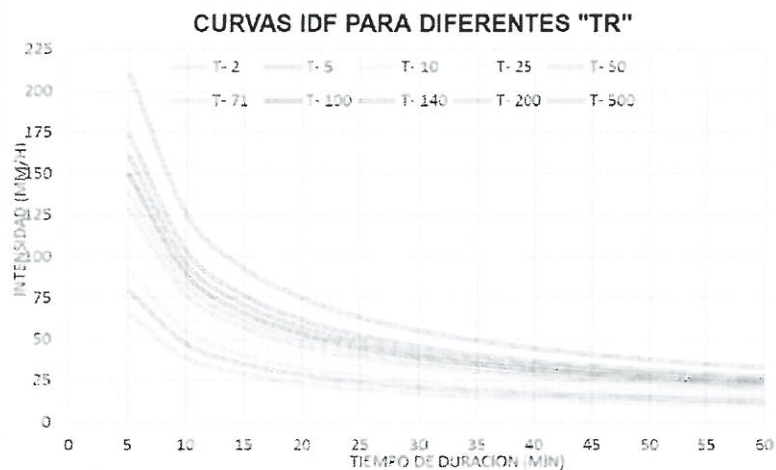


Imagen N° 12.-Curvas IDF  
Tabla N° 15.- Tormenta de diseño para 140 años

Instante (min)	Intensidad (mm/h)	P. acumulada (mm)	ΔP (mm)	Intensidad parcial (mm/h)	P. Alternada (mm)	InPa Alternada (mm)	P. Acum (mm)
10	96.074	16.012	16.012	96.074	0.489	2.934	0.489
20	57.126	19.042	3.030	18.178	0.539	3.233	1.028
30	42.147	21.073	2.031	12.189	0.602	3.614	1.630
40	33.967	22.645	1.571	9.429	0.687	4.120	2.317
50	28.733	23.944	1.299	7.795	0.805	4.828	3.122
60	25.061	25.061	1.117	6.700	0.985	5.908	4.106
70	22.324	26.045	0.985	5.908	1.299	7.795	5.405
80	20.197	26.929	0.884	5.305	2.031	12.189	7.437
90	18.489	27.734	0.805	4.828	16.012	96.074	23.449
100	17.085	28.474	0.740	4.441	3.030	18.178	26.479
110	15.906	29.161	0.687	4.120	1.571	9.429	28.050
120	14.901	29.802	0.641	3.848	1.117	6.700	29.167
130	14.033	30.405	0.602	3.614	0.884	5.305	30.051
140	13.274	30.973	0.569	3.411	0.740	4.441	30.791
150	12.605	31.512	0.539	3.233	0.641	3.848	31.432
160	12.009	32.025	0.513	3.075	0.569	3.411	32.001
170	11.475	32.514	0.489	2.934	0.513	3.075	32.514
180	10.994	32.982	0.468	2.808	0.468	2.808	32.982





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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

### 13.2. NÚMERO DE CURVA

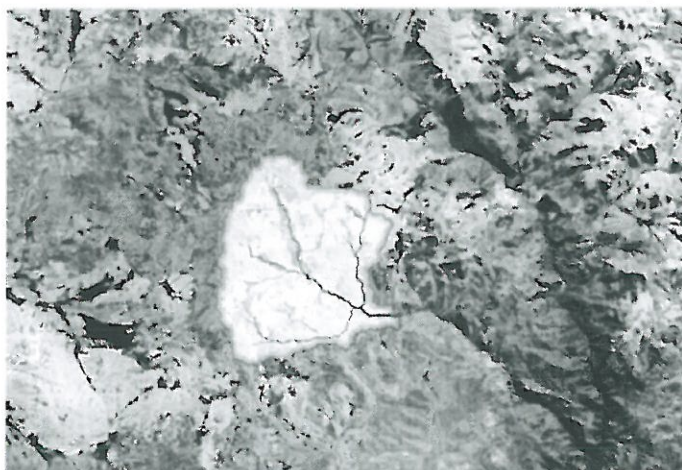


Imagen N° 13.- Cuenca delimitada (QGIS 3.16)

Los cálculos se muestran en la siguiente tabla:

ITEM	Área (km2)	Rangos		P.de Rangos	NC de diseño
1	29.03	74	81	77.5	2249.825
Área total	29.03			Suma.Ncde Diseño	2249.825
NC DE DISEÑO	77.50				

### 13.3. CAUDAL DE DISEÑO

#### 13.3.1. MÉTODO SOFTWARE HEC-HMS

Para el modelado se ha seguido los siguientes pasos:

- Exportación de la cuenca al Programa HEC-HMS 4.12, y definición de la sub-cuenca y el punto de aforo con propiedades.



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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

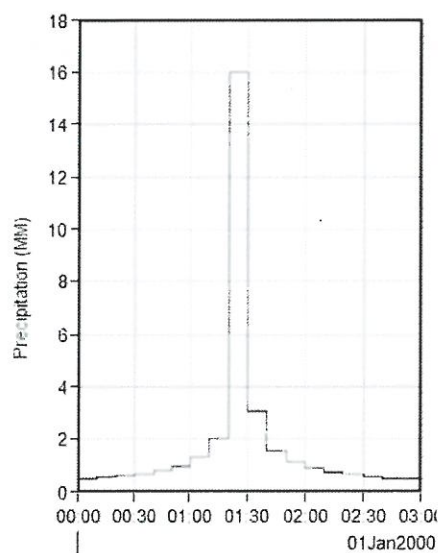
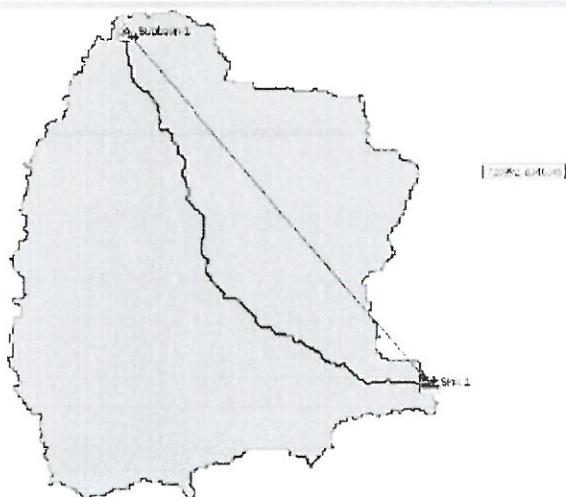



Imagen N° 14.- Parámetros de entrada -HEC-HMS

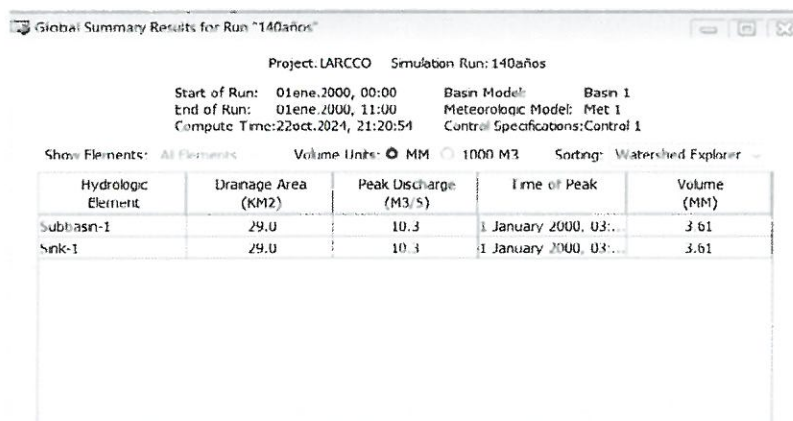
- Obteniendo los siguientes valores



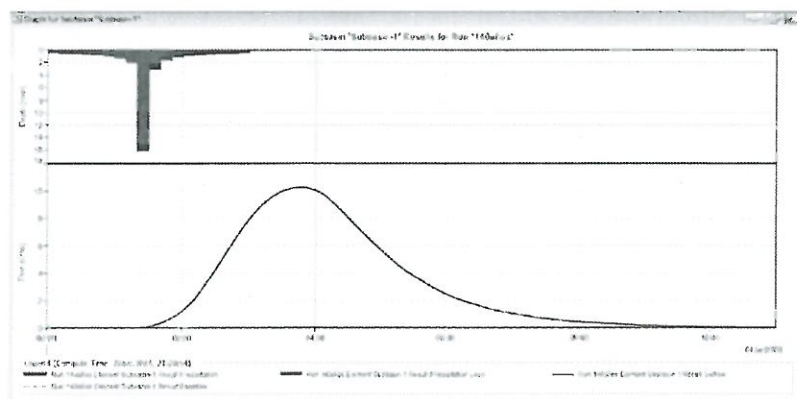
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

• CAUDAL PARA TR=140 AÑOS

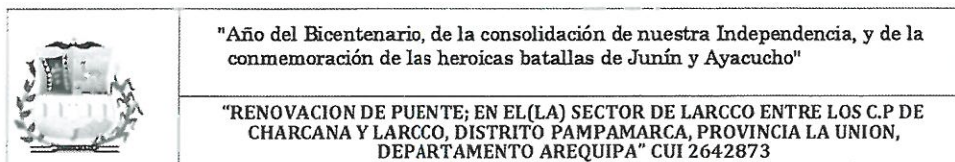


$$Q = 10.3 \text{ m}^3/\text{s}$$



• CAUDAL PARA TR=500 AÑOS





Global Summary Results for Run "500 años"

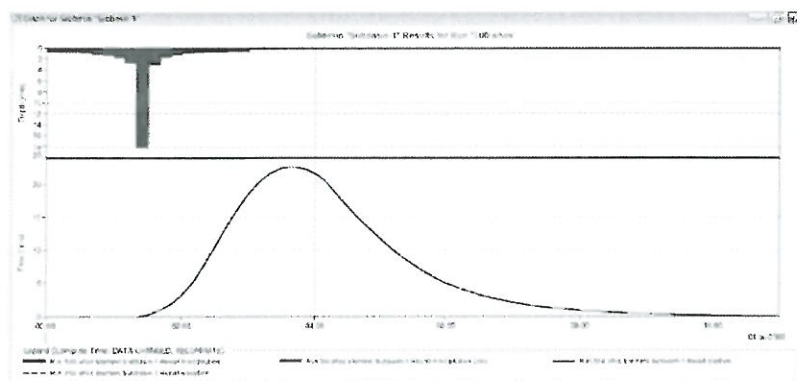
Project: LARCCO Simulation Run: 500 años

Start of Run: 01ene.2000, 00:00 Basin Model: Basin 1  
End of Run: 01ene.2000, 11:00 Meteorologic Model: Met 1  
Compute Time: DATA CHANGED, RECOMPUTE Control Specifications: Control 1

Show Elements: All Elements Volume Units: ☒ MM ☐ 1000 M3 Sorting: Watershed Explorer

Hydrologic Element	Drainage Area (KM2)	Peak Discharge (M3/S)	Time of Peak	Volume (MM)
Subbasin-1	29.0	22.6	1 January 2000, 03:...	7.91
Snk-1	29.0	22.6	1 January 2000, 03:...	7.91

Q= 22.6 m3/s



#### 14. CONCLUSIONES

- Se analizaron los datos de precipitación máximas de 24 horas de diversas estaciones meteorológicas dentro y fuera de la cuenca.
- Se delimito el área hidrológica de estudio tomando en cuenta como punto de aforo la ubicación del Puente.
- Para fines de estudio, se considerarán caudales conservadores. La metodología para la determinación del caudal fue calculada en el periodo de retorno de 140 años y los seleccionados son los que se muestran:



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


"RENOVACION DE PUENTE, EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

TR = 140 años, Q= 10.3 m<sup>3</sup>/s

TR = 500 años, Q= 22.6 m<sup>3</sup>/s

- Se determino la precipitación máxima areal mediante polígonos de Thiessen.
- Se considero un periodo de retorno de 140 años, teniendo en cuenta la vida útil y riesgo admisibles para la infraestructura. Adicionalmente, en base a resultados estadísticos y empíricos es factible asumir un factor de seguridad por efectos desfavorables del cambio climático.
- El modelamiento hidrológico se realizó a través de QGIS 3.16.
- El Modelamiento Hidrológico se realizó, haciendo uso del Software HEC-HMS versión 4.12.

De acuerdo a las consideraciones dadas, se calibro el modelo hidrologico.

	<p>"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"</p>
	<p>"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873</p>

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

#### ITEM 1: METODOLOGIA DESARROLLADA

##### 1.1 GENERALIDADES.

###### Datos generales:

- a) Puente : Larcco
- b) Luz del Puente: 20.00m
- c) Numero de vías: 01 vía (ancho de vía 4.00m)
- d) Tipo de Puente: Puente tipo Viga Losa
- e) Material: Concreto Armado
- f) Estribos: Concreto Simple

###### Normativa de diseño

- a) El proceso de análisis y diseño se desarrolló según la publicación del "AASHTO LRFD Bridge Design Specifications" 8th Edition-2017, que sirve de base del reglamento "Manual de Puentes" del año 2018 RD-2018-MTC/14.
- b) Para el diseño del puente se ha tomado en cuenta los estudios básicos de ingeniería de puentes (geotecnia, hidrología y tránsito)

###### Características generales:

El puente se concibió como un puente de Concreto Armado tipo Viga Losa de 20.0m de longitud, conformada por una losa con espesor de 0.60m de concreto armado distribuido por un carril. Además, presenta los estribos de Concreto simple en los extremos.






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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

## 1.2. DISEÑO DE CARGAS VIVAS VEHICULARES

### 1.2.1. DATOS DE DISEÑO:

a) Propiedades Mecánicas del concreto:

Resistencia a la compresión uniaxial a los 28 días será de  $f'_c \approx 280 \text{ kg/cm}^2$ .

El módulo de elasticidad del concreto para diferentes resistencias se obtiene aplicando la siguiente expresión matemática  $E = 15000 * \sqrt{f'_c}$ , por lo tanto para la resistencia utilizada tenemos el siguiente módulo de elasticidad:

$$E = 15000 * \sqrt{280} = 250998.01 \text{ kg/cm}^2$$

El módulo de Poisson asumido es de 0.2.

b) Propiedades Mecánicas del acero:

El esfuerzo límite de fluencia del  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

Peso propio del concreto armado =  $2500 \text{ kg/m}^3$

Peso propio de la baranda =  $74.5 \text{ kg/m}$ .

Peso propio de la vereda =  $0.20 \times 2400 = 480 \text{ kg/m}^2$

### 1.2.2. CAMIONES DE DISEÑO - LRFD

HL-93K (TRIDEM)



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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

**Camión de diseño (HL-93K):** Las cargas por eje y los espaciamientos entre los ejes del camión de diseño serán como se especifica en la Figura 1. La distancia entre los ejes de 32 kips (14.55ton) será tomada como aquella que, estando entre los límites de 14.0 ft (4.27m) y 30.0 ft (9.14 m), resulte en los mayores efectos.

Se deberá considerar un incremento por carga dinámica de 33%.

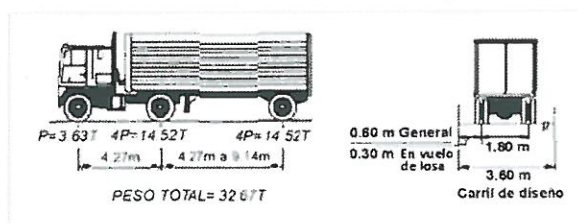


Grafico 2. Características del camión de Diseño.

#### HL-93L (TANDEM)

**Tándem de diseño (HL-93M):** El tándem de diseño consistirá en un conjunto de dos ejes, cada uno con una carga de 25.0 kip (11.4 ton), espaciados a 4.0 ft (1.20 m). La distancia entre las ruedas de cada eje, en dirección transversal, será de 6.0 ft (1.80 m).

Se deberá considerar un incremento por carga dinámica de 33%.

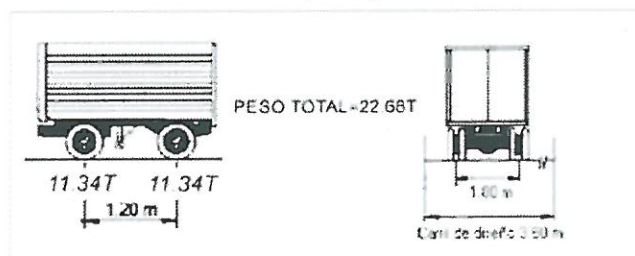


Grafico 3. Características del tándem de Diseño.

#### 1.3. TRABAJO DE CAMPO Y GABINETE

El trabajo se realizará en gabinete mediante el método estructural por software, pero antes de eso se realizó el predimensionamiento.



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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

### 1.3.1. PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSA

SUPERESTRUCTURA		ALTURA MÍNIMA INCLUYENDO TABLERO	
Material	Tipo	Tramo simple	Tramos continuos
Concreto armado	Losa con armadura principal paralela al tráfico	1.2(S+3000)/30	(S+3000)/30+165 mm
	Vigas Tee	0.070 L	0.065 L
	Vigas Cajón	0.060 L	0.055 L
	Vigas de estructuras peatonales	0.035 L	0.030 L

$$S = 2. \text{ m}$$

$$\text{Pre-dimensionamiento Losa} \quad e = \frac{1.2 \cdot (S + 3000 \text{ mm})}{30} = 20.00 \text{ cm} \quad e = 20 \text{ cm}$$

## ITEM 2: ELEMENTOS ESTRUCTURALES

### 2.1. SUB ESTRUCTURA

En este punto se realizó el diseño de los estribos por gravedad, estos fueron diseñados con las medidas necesarias para cumplir con la función principal de soportar y transmitir la carga de la superestructura.

#### 2.1.1. ANALISIS DE ESTABILIDAD DE ESTRIBO DE GRAVEDAD

##### 2.1.1.1. CALCULO DE FUERZAS DE CARGA VEHICULAR

DESCRIPCION:	ESTRIBO DE GRAVEDAD
LONGITUD DE APOYO:	6.00m
LONGITUD DE PUENTE:	20.00m
NUMERO DE CARRILES:	1
PESO DEL PUENTE	131.48 Tn

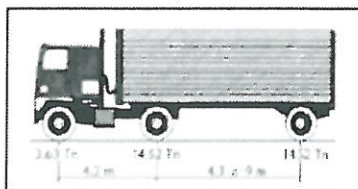




"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

\* Camión de diseño (HL-93), según AASHTO LRFD.



\*Carga de tandem



\* Carga de carril de diseño

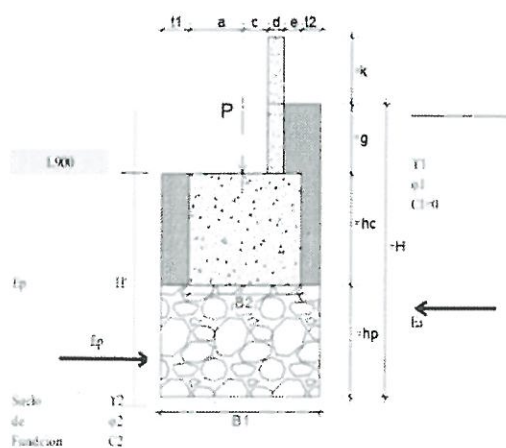


$q = 0.952 \text{ tn/m}$



### 2.1.1.2. PREDIMENSIONAMIENTO

DESCRIPCION:	ESTRIBO DE GRAVEL
LONGITUD DE APOYO:	6.00m
LONGITUD DE PUENTE:	20.00 m
NUMERO DE CARRILES:	1
PESO DEL PUENTE:	131.48 Tn
qadm:	2.000 Kg/cm2



SÍMBOLO	Valores
H	3.000 m
B2	2.000 m
hc	2.000 m
hp	0.000 m
a	0.100 m
c	0.200 m
d	0.300 m
e	0.500 m
k	0.000 m
g	1.900 m
tf	0.700 m
B1	2.000 m
t1	0.000 m
t2	0.000 m



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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

### 2.1.1.3. CHEQUEO DE ESTABILIDAD Y ESFUERZOS.

#### A.- VEHIVO ALREDEDOR DEL PUNTO "O"

Estado	Vu (T/m)	Mvu (Tm-m)	MHu (Tm-m)	mm	mm	mm	mm
Resistencia Ia	47.93	76.93	80.93	0.50	0.76	0.87	0.86
Resistencia Ib	72.88	136.51	153.51	1.00	0.50	0.87	0.86
Ev. Extremo Ia	48.18	100.61	75.63	0.64	0.66	0.95	0.86
Ev. Extremo Ib	58.86	114.44	41.26	1.24	0.06	0.95	0.86

SÍMBOLO	VALOR	CONDICION	DESCRIPCION
crux	0.00	Estático	Fundación subyacente
crux	1.00	Estático	Fundación subyacente
crux	1.00	Estático	Fundación subyacente

Nota:

(1). Estado límite de resistencia AASHTO LRFD Art 11.6.3.3  
Estado límite de evento extremo AASHTO LRFD Art 11.6.5

#### B.- DESLIZAMIENTO EN LA BASE DEL ENTIBO

Estado	Vu (T/m)	Resistencia (T)	Actuación (T)	Factor
Resistencia Ia	47.93	26.55	15.81	0.86
Resistencia Ib	72.88	38.75	22.11	0.86
Ev. Extremo Ia	48.18	25.42	25.11	0.86
Ev. Extremo Ib	58.86	31.29	17.44	0.86

SÍMBOLO	VALOR	CONDICION	DESCRIPCION
fr	1	Estático	Estado límite de resistencia a tabla 11.5.5.1
fr	1	Estático	Estado límite de evento extremo Art 11.5.8
p = tan φ	0.512	φ = 26.90°	Donde φ es el ángulo de fricción interna del suelo

#### C.- PRESIONES ACTUANTES EN LA BASE DEL MURO

Estado	Vu (T/m)	Mvu (Tm-m)	MHu (Tm-m)	mm	mm	mm	mm	qR
Resistencia Ia	57.93	76.93	80.93	0.45	0.85	1.24	1.38	0.86
Resistencia Ib	72.88	136.51	153.51	1.00	0.50	2.68	3.38	0.86
Ev. Extremo Ia	48.18	84.61	75.63	0.19	1.11	1.02	1.80	0.86
Ev. Extremo Ib	58.86	114.44	41.26	1.24	0.06	2.55	1.80	0.86
Servicio I	57.73	100.65	41.62	1.07	0.23	2.49	2.50	0.86

$$\text{Donde: } x_0 = \frac{M_{vu} - M_{Hu}}{V_H}$$

$$e = \left| \frac{B}{2} - x_0 \right|$$

$$q = \frac{V_H}{B - 2e}$$

SÍMBOLO	VALOR	CONDICION	DESCRIPCION
qH	0.45	Estático	Estado límite de resistencia a tabla 10.5.5.2.1 (Meyerhof)
qH	1	Estático	Estado límite de evento extremo Art 11.6.5
F.S.H	3.00	Estático	Factor de seguridad al hundimiento
qadm	2.00	Estático	Servicio I Capacidad admisible del suelo
qR	3.38	Estático	Estado límite de resistencia qR = qH * F.S.H
qR	7.4	Estático	Estado límite de evento extremo qR = qH * F.S.H



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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

#### 2.1.1.4. VERIFICACION POR PUNZONAMIENTO DEL DADO

VII-VERIFICACION POR PUNZONAMIENTO DEL DADO  
Curbante Resistente de Concreto

Tensión de diseño:

$$V_n = V_o + V_s + V_p$$

$$V_n = 0.25 \times f'c \times b_v \times d_v + V_p$$

Donde:

$$d_v = d_e - \frac{e}{2} \geq \text{Max}(0.90d_e, 0.72 \times C)$$

$$V_o = 0.53 \times f'c \times b_v \times d_v$$

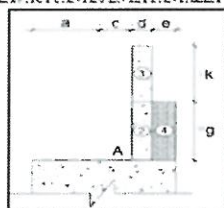
SÍMBOLO	VALOR	DESCRIPCION
$f'c$	20.16	$\text{kg/cm}^2$
$\beta$	2.00	Factor que reduce la capacidad de concreto (según Norma A-9.3.4)
$b_v$	100.00 cm	Ancho del dado, ancho mínimo de 1.00 m
$d_v$	40.00 cm	Sección
$a$	0.00 m	
$C$	20.00 cm	Ancho de la zapata en la base de la pantalla
$e_v$	40.00 cm	Altura de curba efectiva
$\phi$	0.90	Factor de reducción (según A-9.3.2)
$\phi V_o$	2048.47 kg	Capacidad resistente de curba
$V_p$	0.00 kg	Carga última
$V_u/V_n$	0.00	Verificación por punzo

#### 2.1.2. DISEÑO DE PARAPETO

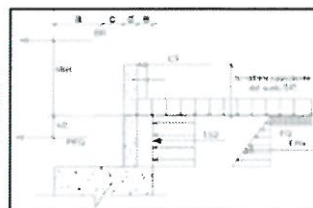
DESCRIPCION:	ESTRIBO DE GRAVE
LONGITUD DE APOYO:	6.00m
LONGITUD DE PUENTE:	20.00 m
NUMERO DE CARRILES:	1

#### 2.1.2.1. FUERZAS ACTUANTES EN LA PANTALLA

I-FUERZAS ACTUANTES EN LA PANTALLA



Símb.	Valores
$p$	0.700 m
$e$	2.000 m
$d$	2.500 m
$e$	0.500 m
$k$	0.000 m

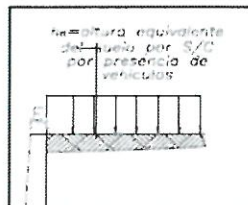


1.1. DETERMINACION DE CARGAS

SOBRECARGA POR CARGA VIVA EN EL TERRENO

H(m)	h(m)
1.5	1.50
3	0.90
mayor 6	0.60
Para	0.70m
	1.25

Se deberá aplicar una sobrecarga viva si se anticipa que habrá cargas vehiculares actuando sobre la superficie de terreno







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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

### 2.1.2.2. DISEÑO POR FLEXION DE PANTALLA DEL MURO

#### III.-DISEÑO POR FLEXION DE PANTALLA DEL MURO

##### 3.1. PARAMETROS DE DISEÑO

SIMBOLO	VALOR	DESCRIPCION
$f_c$	21.00 MPa	Resistencia a la compresion del concreto
$f_y$	420.00 MPa	Resistencia a la fluencia del acero
$t$	50.00 mm	Recubrimiento de acero para pantalla
$r$	75.00 mm	Recubrimiento de acero para zapata
$\phi$	0.90	Factor de resistencia para flexion y traccion art. 5.5.4.2
$\phi_{barras (1)}$	1/2"	Diámetro de barra (1)
$d$	613.65 mm	Distancia del extremo hacia el C.G. barra (1) $d = C-r-\phi_{barras (2)}$
$b_w$	1000.00 mm	Ancho tributario de 1.00m

##### 3.2. CALCULO DEL ACERO (1) y (2) "AS"

$$A_s = \frac{M_u}{\phi \times f_y \times (d - \frac{a}{2})}$$

Area de acero

$$a = \frac{A_s \times f_y}{0.85 \times f'_c \times b_w}$$

Valor de "a"

$$\rho = \frac{A_s}{b_w \times d}$$

Cuántia Calculada

SIMBOLO	VALOR	UND	DESCRIPCION
$a =$	7.509	mm	
$A_s =$	319.12	mm <sup>2</sup>	Area de acero calculado
$\rho_{cal} =$	0.000496		Cuántia calculada
$A_{s\text{diseño}} =$	319.12	mm <sup>2</sup>	Luote de acero Minimo
$S =$	0.40	m	Separacion del acero
$S_{\text{final}} =$	0.25	m	Separacion del acero (1) y (2)
$L_u =$	0.64	m	Longitud del acero (2)
$A_s \text{ final} =$	508.00	OK	$A_s \text{ final} > A_s \text{ minimo}$

Por tanto el acero Vertical es:

$$1\phi 1/2" \phi 0.25m$$

##### 3.3. ACERO POR TEMPERATURA (MITC-2018)

Para barras o alambres soldados, el área de refuerzo por té. en cada cara y en cada dirección deberá satisfacer:

$$A_s \geq \frac{1}{25} b \times h \times f_{te}$$

$$2.81 \times 55.1 = 15.70 \text{ cm}^2 \text{ (ACORTO)}$$

$$0.11 \leq A_s \leq 0.30$$

$$2.81 \times 55.2 = 15.70 \text{ cm}^2 \text{ (ACORTO)}$$

$$S_{\text{max}} \leq 0.45m$$

SIMBOLO	VALOR	UND	DESCRIPCION
$b$	1000	mm	
$h$	700	mm	
$A_{s\text{temp} (2)}$	367.65	mm <sup>2</sup>	Acero por temperatura para cada lado del zapata
$\phi_{barras (2)}$	1/2"		Diámetro de acero de temperatura
$S$	0.35	m	Separacion del acero
$S_{\text{final}}$	0.25	m	Separacion del acero Optado
$S_{\text{max}}$	0.45	m	Separacion maxima del acero de temperatura art. 5.10.8
$S > S_{\text{max}}$	OK		Verificación del espaciamiento

Por tanto:

$$1\phi 1/2" \phi 0.25m$$



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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

### 2.1.2.3. VERIFICACION POR CORTE

#### IV. VERIFICACION POR CORTE

##### 4.1. CORTANTE RESISTENTE DEL CONCRETO

$$\phi V_c = \phi \times 0.83 \times \beta \times \sqrt{f'_c} \times b_v \times d_v$$

$$d_v = d_e - \frac{a}{2} \geq \text{Max} (0.90d_e, 0.72 \times C)$$

SÍMBOLO	VALOR	DESCRIPCION
$\beta$	1.00	Factor que indica la capacidad de concreto fibrado diagonal Art. 5.6.3.4
$b_v$	1000.00 mm	Ancho del .mm. ancho tributario de 100m
$d_e$	643.65 mm	de d
$a$	7.51 mm	
$C$	200.00 mm	Ancho de la parrilla en la base de la punta
$d_v$	639.90 mm	Altura de corte efectiva
$\phi$	0.90	Factor de corte y torsion art. 5.6.4.2
$\phi V_c$	41009.109 N	Constante resistente del concreto
$V_u$	48424.53 N	Corteante ultima
$V_u < \phi V_c$	CUM	Verificación por corte

### 2.1.3. LOSA DE APROXIMACION

La ecuacion fundamental AASHTO para diseño de pavimentos rígidos es:

$$\log_{10} W_{18} = Z_{R_i} + 1.35 \log_{10} (D + 25.4) + 10.39 + \frac{\log_{10} \left( \frac{\Delta PSI}{4.5 - 1.5} \right) + (4.22 - 0.32P_i) \times \log_{10} \left( \frac{M_i C_{dr} (0.0902^{P_i} - 1.132)}{1.51 + J \left( \frac{0.0902^{P_i} - 7.38}{(E_c / k)^{0.25}} \right)} \right)}{1 + \frac{1.25 \times 10^6}{(D + 25.4)^{1.65}}}$$

En donde:

- $W_{18}$  = Numero previsto de ejes equivalentes de 8.2 toneladas metricas a los largo del periodo de diseño.
- $Z_{R_i}$  = Desviacion normal estandar
- $S_o$  = Error estandar combinado en la prediccion del transito y en la variacion del comportamiento esperado del pavimento
- $D$  = Espesor del pavimento de concreto, en milímetros (mm)
- $\Delta PSI$  = Diferencia entre los indices de servicio inicial y final
- $P_i$  = Índice de serviciabilidad o servicio final
- $M_i$  = Resistencia media del concreto (en Mpa) a flexocompresion a los 28 días, (metodo de carga en los tercios de la luz
- $C_d$  = Coeficiente de drenaje
- $J$  = Coeficiente de transmision de cargas en las juntas.
- $E_c$  = Modulo de elasticidad del concreto (Mpa)
- $k$  = Modulo de reaccion, dado en la superficie (base, subbase o subrasante) en la que se apoya el pavimento de concreto.



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

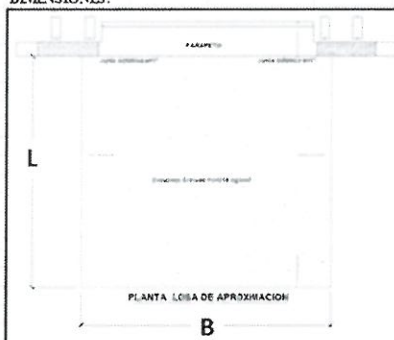
"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

### 2.1.3.1. DISEÑO DE LOSA DE APROXIMACION

#### MATERIALES:

$f_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$	21 MPa	(5.4.2.1 del AASHTO LRFD 2017 - 2.5.4.1. MTC Manual de Puentes)
$f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$	420 MPa	(5.4.3 del AASHTO LRFD 2017 - 2.5.2. MTC Manual de Puentes)
$\gamma_c = 2.40 \text{ ton/m}^3$	(Peso Especifico Concreto)	
$\phi = 0.85$	(Por corte)	(Art. 9.3.2.3 - Norma E 060 - Concreto Armado)
$\phi = 0.90$	(Por flexion)	(Art. 9.3.2.1 - Norma E 060 - Concreto Armado)

#### DIMENSIONES:



A) Peralte de la losa de aproximacion

$$e = 0.20 \text{ m}$$

B) Ancho de la losa de aproximacion

$$\text{Usamos: } B = 5.25 \text{ m}$$

C) Largo de la losa de aproximacion

$$\text{Usamos: } L = 5.00 \text{ m}$$

DISEÑO DE REFUERZO: El refuerzo a colocar será por temperatura y se calculará para un ancho de 1.0m

#### REFUERZO LONGITUDINAL:

$$A_{tr} = 0.0018 \cdot b \cdot t = 3.60 \text{ cm}^2 \quad b = 100 \text{ cm}$$

Tomamos: Acero  $\phi = 1.2'' = 1.270 \text{ cm}$   $1.2'' = 1.29 \text{ cm}^2$

Tenemos la separacion de:  $S = \frac{\phi_s \cdot b}{A_s} = 35.833 \text{ cm}$

Separacion maxima:  $3 \times e = 60.0 \text{ cm} > 25.0 \text{ cm} \text{ OK}$   
 $40 \text{ cm} = 40.0 \text{ cm} > 25.0 \text{ cm} \text{ OK}$

Elegimos una separacion de acerde a la practicidad para el proceso constructivo. Por lo que obtenemos:

$$\text{DISTRIBUCION} \quad \phi \quad 1.2'' \quad @ \quad 25.00 \text{ m} \quad \text{cada cara}$$

#### REFUERZO TRANSVERSAL:

$$A_{tr} = 0.0018 \cdot b \cdot t = 3.60 \text{ cm}^2$$

Se distribuya el refuerzo por temperatura en las dos capas y elegiremos una separacion de acorde a la practicidad para el proceso constructivo. Por lo que obtenemos para los refuerzos las siguientes distribuciones:

Tomamos: Acero  $\phi = 1.2'' = 1.270 \text{ cm}$

Tenemos la separacion de:  $S = \frac{\phi_s \cdot b}{A_s} = 35.833 \text{ cm}$

Separacion maxima:  $3 \times e = 60.0 \text{ cm} > 25.0 \text{ cm} \text{ OK}$   
 $40 \text{ cm} = 40.0 \text{ cm} > 25.0 \text{ cm} \text{ OK}$

DISTRIBUCION  $\phi \quad 1.2'' \quad @ \quad 25.00 \text{ m} \quad \text{cada cara}$





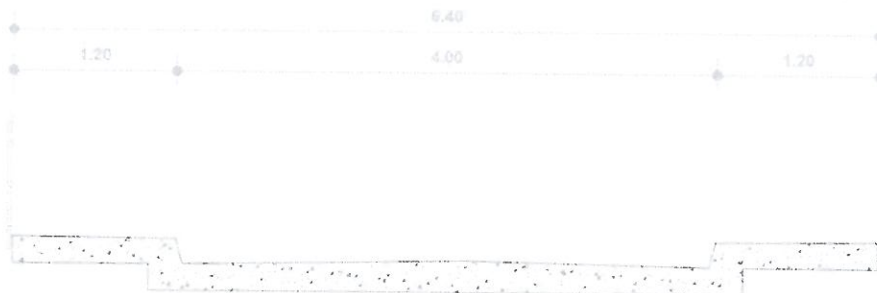
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

"RENOVACION DE PUENTE, EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

## 2.2. SUPERESTRUCTURA (VIGA LOSA)

Está conformado por el diseño de la losa, la cual se presenta su diseño final posteriormente y todo el acero que será necesario según cálculo ya previsto.

### 2.2.1. ARMADURA DE CONTRACCION Y TEMPERATURA



## RESUMEN DEL ESTUDIO DE ESTRUCTURAS

ITEM	CAPITULO	SUBCAPITULO
1	METODOLOGIA DESARROLLADA	GENERALIDADES
		DISEÑO DE CARGAS VIVAS VEHICULARES
		TRABAJO DE CAMPO Y GABINETE
2	ELEMENTOS ESTRUCTURALES	SUB ESTRUCTURA
		SUPERESTRUCTURA (LOSA)

## 3.5. PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

### RESUMEN:

#### ITEM 1: METODOLOGIA DESARROLLADA

##### 1.1. GENERALIDADES

Los procesos constructivos son el conjunto de pasos, fases o etapas necesarias para elaborar una infraestructura en un determinado tiempo de ejecución.

##### 1.2. PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

*[Firma manuscrita]*



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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

Procedimientos Constructivos son las acciones que nos llevan a construir de una forma determinada, buscando, eso sí, la eficacia, veremos la importancia de conocer los Procedimientos Constructivos que tenemos que dominar en la obra, para llegar a dominar.

¿Cómo aprender Procesos Constructivos?

La respuesta es clara: para dominar la obra y conseguir así nuestros objetivos, Porque mediante el conocimiento de los Procesos Constructivos y Procedimientos Constructivos, obtenemos la siguiente información:

- Orden de ejecución.
- Detalles constructivos.
- Necesidades de cada ejecución.
- Tiempos de ejecución estimados según todo lo anterior.

Es decir, para poder llevar correctamente nuestra obra, debemos controlar sus Sistemas, sus Procesos y sus Procedimientos. De otra forma, se hace imposible las siguientes acciones necesarias en la Gestión de toda Obra:

- Tener previsión.
- Organizar la obra.
- Optimizar técnicamente.
- Detectar errores técnicos o mejorar detalles constructivos.
- Optimizar en plazo.
- Por tanto, optimizar económicamente.
- Solucionar problemas técnicos adecuadamente.
- Recuperar plazo.
- Planificar técnica y económicamente los Costos Directos y los Costos Indirectos.
- Defender económicamente la obra



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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

En definitiva, se hace prácticamente imposible la Gestión de una obra, con lo cual todos los objetivos se ven perjudicados en mayor o menor medida, Parece mentira pues, que haya responsables de obra que no consideren importantísimo el conocimiento de los Procedimientos Constructivos.

Porque tampoco se pide que los conozcas todos, es decir, está claro que cuanto más experiencia tengas, si trabajas de la forma adecuada, mayor conocimiento de obra, de sus Procesos Constructivos, tendrás.

Ésa es la clave, pasar por la obra acumulando conocimientos, y no dando la espalda a éstos mira, si tienes experiencia en obra, seguro me dais la razón. Y si no es así, en cuanto empecéis a tenerla, reconoceréis esto:

responsabilidad, cuando ya se supone que deberíamos dominar estos temas.

## **ITEM 2: CONSTRUCCIONES DE OBRAS CIVILES:**

### **2.1. DESVIO DE TRANSITO:**

El previo análisis del programa de obras a ejecutar, estudiara y planeara las medidas encaminadas a evitar las obstrucciones del tránsito peatonal y vehicular en las áreas del proyecto y especialmente en sectores de alta concentración de tráfico. se preparará en forma cuidadosa los programas relativos a los desvíos, señalización y seguridad en coordinación con la entidad para obtener los permisos competentes.

Se garantizará el acceso peatonal y vehicular de las zonas anexas a la obra, con el fin de atenuar los efectos negativos que se generen durante la ejecución de la misma. En cuanto a la circulación vehicular y peatonal se implementarán, entre otras las siguientes medidas:

Adecuación de las vías alternas que puedan servir como desvíos provisionales, para lo cual se actuara, en coordinación con La Entidad, para la obtención de los permisos de las autoridades competentes.





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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

Para la ejecución del proyecto se tendrá en cuenta en su programa de trabajo, el análisis de aquellos sectores donde las obras causen mayores incomodidades y traumatismos, para que, en coordinación con la entidad, se ejecuten los trabajos en el menor tiempo posible utilizando los días feriados, horas nocturnas y turnos extras de ser el caso.

Para los cruces de vías y para aquellos sitios en que no sea posible la utilización de desvíos provisionales, los trabajos se realizarán de tal manera que se garantice el tránsito y programará, en lo posible, su ejecución en fines de semana; se debe evitar al máximo la realización de actividades en horas pico de circulación de tránsito vehicular o peatonal. Se evitará la creación de obstáculos que restrinjan la fluidez del tránsito. Los vehículos y las máquinas autopropulsadas se ubicarán preferiblemente dentro del área protegida de trabajo; de lo contrario, deberán estacionarse de conformidad con las normas establecidas por las entidades de tránsito y colocar las señales reglamentarias.

En aquellas vías cuyo acceso deba cerrarse al tránsito debido a la ejecución de las obras, estas se protegerán con barricadas señalizando los desvíos de tal manera que sean fácilmente observables, teniendo en cuenta las normas internas y las exigidas por la autoridad competente.

Durante la noche se colocarán señales luminosas (luz fija y/o intermitente) y en casos especiales, a juicio de La Entidad, se dejarán vigilantes debidamente equipados. La entidad en coordinación con las autoridades, se encargará de la concesión de los permisos con las diversas autoridades y se comprometerá a acatar las normas estipuladas por las mismas en cuanto a la utilización de señales informativas, preventivas y reglamentarias.

La entidad se tendrá que asegurar que se deban construir, instalar y mantener puentes o pasos provisionales que garanticen los accesos a edificaciones bloqueadas durante la construcción de las obras.



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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

En vías de alta congestión y de acuerdo con las instrucciones de la entidad, se deberá construir o colocar placas en aquellos sitios críticos para minimizar los traumas que se puedan presentar en la circulación vehicular y peatonal.

## 2.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Comprende las actividades necesarias para la ejecución de las excavaciones y su clasificación, llenos, botada de tierra, control de aguas y otras actividades que usualmente se presentan en la construcción.

### • Consideraciones Generales

Esta parte comprende en general, toda clase de excavación necesaria para la construcción de las obras mostradas en los planos.

Las excavaciones se ejecutarán como se especifica de acuerdo con las líneas y pendientes que se muestran en los planos o como lo indique el expediente técnico. Podrán ejecutarse por métodos manuales o mecánicos de acuerdo con las normas establecidas o las indicaciones de la Interventora. Durante el progreso del trabajo puede ser necesario o aconsejable variar las dimensiones de las excavaciones mostradas en los planos, contenidas en las especificaciones o recomendadas por la entidad y cualquier variación en las cantidades como resultado de esos cambios. Si los materiales encontrados a las cotas especificadas no son apropiados para el apoyo de las estructuras, o sea necesario excavar a una profundidad adicional, la excavación se llevará hasta donde lo ordene la entidad. Cuando se emplee material de préstamo para lleno, este será aprobado por la entidad.

Las excavaciones y sobre excavaciones hechas para conveniencia del Contratista y las ejecutadas sin autorización escrita de la entidad, así como las actividades que sea necesario realizar para reponer las condiciones antes existentes, serán por cuenta y riesgo del Contratista. La Entidad no reconocerá ningún exceso sobre las líneas especificadas. Estas excavaciones y sobre excavaciones deberán rellenarse con material aceptable, compactado y aprobado por la entidad.





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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

Antes de iniciar la excavación se precisará el sitio por donde pasan las redes existentes de servicios. Si es necesario remover alguna de estas instalaciones se deberán desconectar todos los servicios antes de iniciar el trabajo respectivo y proteger adecuadamente las instalaciones que van a dejarse en su lugar. También se hará un estudio de las estructuras adyacentes para determinar y asumir los posibles riegos que ofrezca el trabajo.

No se permitirán voladuras que puedan perjudicar los trabajos o estructuras vecinas. Cualquier daño resultante de voladuras indiscriminadas, incluyendo alteraciones o fracturas de materiales de fundación, o que están fuera de las líneas de excavación, será reparado por el Contratista a su costo.

- **Clasificación de las Excavaciones Estructurales.**

Si para la obra existen estudios de suelos o geológicos suficientes, al momento de iniciar una excavación habrá una clasificación previa de la Interventora y el Contratista sobre la clase de material que se extraerá. Si en la ejecución de una excavación el Contratista o la entidad considera que hay un cambio en la clasificación anterior, conjuntamente la entidad y Contratista verificarán y reclasificarán y se medirá el material ya excavado dejando los puntos de referencias fácilmente determinables para medir el volumen con la nueva clasificación.

Para efectos del pago, las excavaciones se clasificarán atendiendo al siguiente orden, definiciones y denominaciones:

- **Por tipo de material excavado**

**Excavación en roca**

Se define como roca para el pago de excavaciones, aquel material cuyo tamaño exceda de 50 cm. y la dureza y textura sean tales que no puede excavarse por métodos diferentes de voladuras o por trabajo manual por medio de fracturas y curas posteriores cuando sea necesario, según las condiciones del lugar o las





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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

características de la roca. La excavación en roca no tendrá subclasificación, es decir a cualquier profundidad y no se distinguirá roca húmeda o seca.

#### **Excavación común en tierra**

Conglomerado y Roca Descompuesta. Es aquel material que no se asimila a la clasificación de roca ya definida y que pueden extraerse por los métodos manuales normales o mecánicos utilizando las herramientas y equipos de uso frecuente para esta clase de labor: barras, picas, palas, retroexcavadoras. Entre estos materiales están: arcilla, limo, arena, cascajo y piedras con tamaño inferior a 50 cm. (20"), sin tener en cuenta el grado de compactación o dureza y considerados en forma conjunta o independiente.

#### **Por grado de humedad**

Excavación Húmeda. Es aquella que se ejecuta por debajo del nivel freático existente en el momento de hacer la excavación y que exige el uso continuo de equipo de bombeo para extracción.

No se considera como excavación húmeda, la debida a lluvias, infiltraciones, fugas de acueducto, aguas procedentes de alcantarillados existentes, aguas perdidas o de corrientes superficiales que puedan ser corregidas o desviadas sin necesidad de bombeo.

#### **Excavación seca**

Se considera como seca toda excavación que no se asimile a la definición dada para la clasificación

#### **Por profundidad**

Excavación Hasta 2.00 m de Profundidad. Es aquella que se hace a una profundidad menor de 2.00 m medidos desde la superficie original del terreno excavado.

Excavación a Mas de 2.00 m de Profundidad. Es la que se ejecuta a mayor profundidad que la anterior.



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

"RENOVACION DE PUENTE, EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

Excavaciones Especiales. Son aquellas que por su profundidad y otras características requieren de procedimientos, herramientas y equipos especiales como caisons, cargadores de bandeja, tirfors, y similares.

### 2.3. OBRAS DE CONCRETO VIGA LOSA

Se refiere a la construcción con concreto en cemento Portland con base en las Normas y Especificaciones dadas sobre concretos y, además, con base en las normas establecidas para este tipo de construcciones en las siguientes.

#### Encofrados y desencofrados

Se cumplirá el material y dimensiones se usarán preferiblemente encofrados metálicos o en madera y triplay y tendrán una profundidad igual al espesor indicado en el borde de las estructuras de concreto. No se permitirán ajustes del encofrado para lograr el espesor de la losa, sino mediante aprobación de la entidad. Los encofrados no deberán deflactarse más de seis (6) mm. cuando sean instaladas en vigas con unas luces según lo especificado en los planos, una carga viva igual al ancho de la base será mínimo de 30 cm según el cálculo estructural. Los refuerzos transversales de las aletas se extenderán sobre la base hasta las 2/3 de la altura. No mostraran deflexiones en ningún punto mayores de tres (3) mm. en la longitud, y en la parte lateral la deflexión máxima de longitud no pasara de seis (6) mm.

#### Soportes de los encofrados.

El suelo de fundación debajo de los encofrados será compactado y perfilado de acuerdo con la pendiente diseñada, de manera que cuando se coloquen los encofrados, estas queden uniformemente soportadas en toda su longitud y a las cotas especificadas.

Si el nivel del suelo de la fundación queda por debajo de los niveles indicados, el relleno se hará por capas de 20 cm. de espesor o menos y 50 cm. de ancho máximo a ambos lados de la base del encofrado. Cada capa será cuidadosamente compactada con cilindradora o pisones apropiados. Las imperfecciones y



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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

variaciones por encima de la pendiente serán corregidas, bien por apisonamiento o bien cortando.

#### **Alineamiento y Pendiente.**

Inmediatamente antes de iniciar la colocación del concreto, el que realice la ejecución del proyecto revisará el alineamiento y la pendiente del encofrado y hará las correcciones necesarias.

Cuando cualquier encofrado se haya movido de su posición original, el encofrado afectado deberá ser recolocada para que quede en la posición correcta.

#### **Fijación del encofrado.**

Los encofrados se fijarán al suelo con tres (3) o más puntales por sección de tres (3) metros. Si fuere necesario se colocará un puntal a cada lado de las uniones.

#### **Desencofrado de estructura**

Los encofrados permanecerán en su lugar por lo menos hasta veinte siete (27) días después de colocado el concreto punto en el cual el concreto alcanzara su dureza máxima.

#### **Limpieza y Engrase de los encofrados.**

Una vez retiradas los encofrados, se procederá a limpiar y engrasar muy cuidadosamente las superficies que vayan a quedar en contacto con el concreto, para que al volverlas a colocar estén libres de incrustaciones de mortero o cualquier otro material y sea más fácil su retiro y empleo sucesivo.


También se arreglarán los huecos o uniones defectuosas que permitan filtraciones de la lechada o irregularidades en las juntas de construcción.

Para el engrase de los encofrados podrá utilizarse aceite mineral o parafina, de forma que evite la adherencia entre el concreto en el encofrado.

#### **Colocación y Acabado del Concreto.**

El sobre espesor de la capa de distribución del concreto por encima del encofrado debe ser tal que cuando ya esté acabado, la losa quede con el espesor indicado en los planos.



	"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"
	"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

Podrá colocarse concreto únicamente sobre el encofrado que hayan sido preparadas de acuerdo con las especificaciones respectivas y previa de los encargados de la ejecución y la aprobación de la entidad. No deberá colocarse concreto alrededor de los sumideros, cámaras de inspección, u otras estructuras, hasta cuando estas no tengan la pendiente y el alineamiento requerido.

El concreto será depositado sobre el encofrado preparado de tal manera que requiera el menor manipuleo posible. Se utilizará vibrador para lograr una compactación completa en toda el área y con especial cuidado, contra las caras de los encofrados.

El concreto se distribuirá con palas antes de que haya fraguado parcialmente, y antes de 45 minutos desde cuando se vacía la totalidad del agua de mezclado.

No se permitirá ablandar con agua el concreto que haya fraguado parcialmente.

#### **Acabado de la Superficie del Concreto con Regla.**

El acabado consiste en la ejecución de las operaciones necesarias, recorriendo la superficie con regla metálica o de madera para obtener una cara uniforme y suficientemente nivelada. Luego que las superficies regladas se hayan endurecido lo suficiente se hará el trabajo de acabado, el cual será el necesario para eliminar las marcas dejadas por la regla.

La superficie de concreto fresco no deberá trabajarse, ni podrá obtenerse una superficie tersa agregando cemento.

Las irregularidades de las superficies brutas o graduales no serán mayores de 5 mm.

#### **Acabado del Concreto cerca de las Juntas.**

El concreto adyacente a las juntas será compactado con un vibrador introducido en el concreto sin que entre en contacto con la junta, los dispositivos transmisores de carga de los encofrados.

Después que el concreto haya sido colocado en ambos lados de la junta y enrasado deberá sacarse la cinta (metálica o de madera) lenta y cuidadosamente. Luego será



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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

cuidadosamente terminado. La cinta será limpiada totalmente y aceitada antes de usarla nuevamente.

**Curado y Protección del Concreto.**

El curado se hará en una de las dos formas siguientes:

**Curado por Agua.**

El curado se hará cubriendo toda la superficie con costales húmedos, lonas u otro material de gran absorción. El material se mantendrá húmedo por el sistema de tuberías perforadas, de regadoras mecánicas u otro método apropiado.

También puede cubrirse la superficie con hojas de papel o tela plástica. Al colocarlas sobre el concreto fresco, previo un humedecimiento uniforme de la superficie, se pisarán para que el viento no las levante.

En esta forma no se requerirá el empleo adicional de agua una vez la superficie haya sido cubierta.

El tramo debe revisarse frecuentemente para asegurarse que si tenga la humedad requerida.

**Curado por Compuestos Sellantes.**

El compuesto sellante deberá formar una membrana que retenga el agua del concreto y se aplicará a pistola o con brocha inmediatamente después que la superficie está saturada de agua, con autorización de la Interventora en cuanto al tipo y características del componente que se utilizará.

La humedad del concreto debe permanecer intacta por lo menos durante los siete días posteriores a su colocación.

**Protección del Concreto-Acabado-Apertura al Tránsito.**

Los encargados de ejecución pondrán y mantendrán cercas y vallas convenientemente localizadas para evitar el tránsito a lo largo del concreto recién construido. Cualquier parte del pavimento que aparezca dañado por el tránsito o por otras causas antes de su aceptación final, será reparado por su cuenta, de una manera satisfactoria para la entidad.



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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

Ordinariamente no se permitirá el tránsito por el pavimento recién construido hasta los veintiocho (28) días posteriores a la colocación del concreto y este periodo podrá aumentarse si los ensayos a la flexión indican que es prudente hacerlo.

Las vigas para ensayo a la flexión serán curadas en el sitio. Su módulo de rotura deberá ser mínimo de 35 Kg/cm<sup>2</sup>.

#### **Ejecución de las Juntas.**

Todas las juntas longitudinales y transversales se harán de acuerdo con los detalles y posiciones mostrados en los planos y serán construidos siguiendo una línea recta precisa, con sus caras perpendiculares a la superficie del pavimento.

Cuando se necesiten ranuras, estas serán cuidadosamente conformadas con plantillas. La forma de la plantilla será tal que la ranura quede de las dimensiones precisas especificadas.

#### **Sellado de las Juntas.**

Antes de dar al servicio, se procederá a sellar todas las juntas con material sellante. Podrá usarse asfalto solido de penetración 60-70 o 70-85 mezclado con polvo de arena que pase de malla No. 100, aplicado en caliente.

Previamente las ranuras deberán limpiarse cuidadosamente sacando de ellas toda materia extraña, para esta operación se usarán cepillos de alambre de acero y la superficie interior deberá estar seca.

El sellado asfáltico quedará 6 mm. por debajo de la superficie del pavimento.

#### **Casos especiales.**

Cuando el proceso de construcción se adelante por fajas alternadas y así mismo se tengan condiciones excelentes de drenaje superficial (pendientes, cunetas, sumideros) o este bajo techo podrá obviarse la ranura para la aplicación del sellante y por lo tanto simplemente dejar los bordes de las losas en contacto en todo su espesor.





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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

En el caso de las juntas transversales de contracción debe construirse la ranura, pero su sello podrá hacerse con mortero de arena (arena fina de revoque) - cemento 1:2 y un aditivo plastificante. El tratamiento de la junta debe ser muy cuidadoso.

#### **Materiales para Pavimentos de Concreto.**

Cuando la capa de rodadura existente está constituida por concreto de cemento Portland simple o reforzado, deberá reconstruirse con las mismas dimensiones y especificaciones del pavimento existente, utilizando productos epóxicos para el tratamiento de las juntas verticales, debiendo cumplir el material las normas y especificaciones sobre concreto y acero de refuerzo.

RESUMEN DEL ESTUDIO DE PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO		
ITEM	CAPITULO	SUBCAPITULO
1	METODOLOGIA DESARROLLADA	GENERALIDADES
		PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS
2	CONSTRUCCIONES DE OBRAS CIVILES	DESVIO DE TRANSITO
		MOVIMIENTO DE TIERRAS
		OBRAS DE CONCRETO (LOSA)

### **3.6. ESTUDIO DE SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL**

#### **RESUMEN**

#### **ITEM 1: METODOLOGIA DESARROLLADA**

##### **1. GENERALIDADES Y CONCEPTOS**

El estudio de Señalización y Seguridad vial consiste en diseñar y proveer a la vía de elementos de señalización y dispositivos de seguridad vial necesarios,



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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

considerando la condición actual; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA

#### 1.1. OBJETIVO DEL ESTUDIO


Elaborar la memoria descriptiva de señalización y seguridad vial del proyecto: "RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873. Establecer los elementos de señalización y seguridad vial del puente proyectado y de las vías de acceso, el estudio comprende la proyección de señales de prevención, reguladoras, de información, postes delineadores y barandas combinadas.

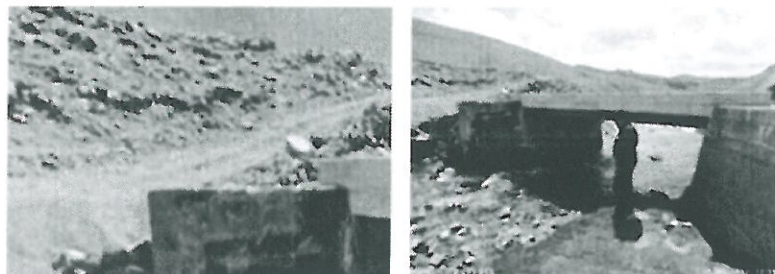
#### 1.2. NORMATIVIDAD

- ✓ Manual de Carreteras: Dispositivos de Control del tránsito automotor para calles y carreteras, aprobado por RD N° 16-2016-MTC/14.
- ✓ Manual de Carreteras: Seguridad Vial, aprobado por RD N° 05-2017-MTC/14.
- ✓ Manual de Carreteras: Puentes, aprobado por RD N° 19-2018-MTC/14.
- ✓ Directiva N° 007-2008-MTC/02: Sistema de contención de vehículos tipo barrera de seguridad, aprobado por RM N° 824-2008-MTC/02.

#### 1.3. EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Actualmente existe una vía en mal estado, la faja de terreno de ancho variable dentro del cual se encuentra comprendida la carretera es pésimo y el puente deteriorado, como se observa en la imagen a continuación.

	"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"
	"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873



**FIG 1-1: Vía en pésimo estado y puente colapsado**

El área de estudio donde se emplazará el Puente proyectado carece de señalización existente, con lo cual la proyección de señalización vertical y horizontal brindará mejores condiciones de transitabilidad a los usuarios; como se puede apreciar en la imagen presentada.

#### **1.4. ACCESIBILIDAD A LA ZONA DE ESTUDIO**

Trayectoria: El Puente Larcco se ubica a 2h, 12 minutos aprox. De La Provincia La unión Cotahuasi, Las vías de acceso al Sector donde se ejecutará el proyecto cuentan con acceso vehicular la misma que recorre el siguiente orden o ruta:

Ruta 01: Ruta Provisional R040141

Las vías de acceso a la zona se encuentran en estado de conservación regular.







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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

## 2. ESTUDIO DE SEÑALIZACIÓN VIAL

### 2.1. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

#### 2.1.1. Señales de Prevención

Su propósito es advertir a los usuarios sobre la existencia y naturaleza de riesgos y/o situaciones imprevistas presentes en la vía o en sus zonas adyacentes, ya sea en forma permanente o temporal.

La forma de estas señales es cuadrada con uno de sus vértices hacia abajo formando un rombo; de color amarillo en el fondo y negro en las orlas, símbolos, letras y/o números. Las dimensiones fueron determinadas de acuerdo al tipo de vía y a la velocidad de diseño de la misma, se adoptó 0.60 x 0.60 m. Ver **Figura 2-1**.

#### (P-2A) Señal Curva a la Derecha, y (P-2B) Señal Curva a la Izquierda

Señales preventivas por características geométricas horizontales de la vía; estas señales advierten al Conductor la proximidad de una curva horizontal hacia la derecha / izquierda (MTC, 2016).

Se ubicará a una distancia de 20.0 m aproximadamente del lugar que se desea prevenir, de modo tal que permitan al Conductor tener tiempo de reacción suficiente para disminuir su velocidad.

#### (P-56) Señal de Zona Urbana

Señal preventiva por características operativas de la vía; esta señal advierte al Conductor la proximidad de un centro poblado (zona urbana) (MTC, 2016).

Se colocará antes del inicio del centro poblado, y se deberá complementar con la señal R-30 de velocidad máxima de 40 km/h.

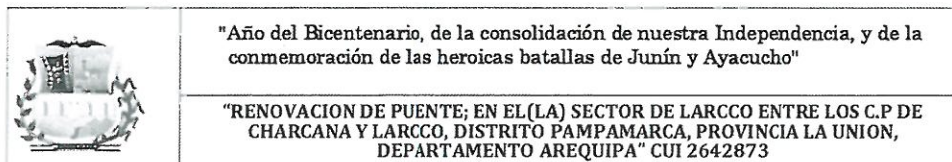


Figura 2-1: Señales preventivas



### 2.1.2. Señales Regulatoras o de Reglamentación

Tienen por objeto notificar a los usuarios, las limitaciones, restricciones, prohibiciones y/o autorizaciones existentes que gobiernan el uso de la vía y cuyo incumplimiento constituye una violación a las disposiciones contenidas en el Reglamento Nacional de Tránsito, vigente; así como a otras normas del MTC.

La forma de estas señales es cuadrada; de color blanco en el fondo, rojo en la circunferencia y negro en las orlas, símbolos, letras y/o números, a excepción de la señal R-1 donde presenta una forma octogonal y de color rojo en el fondo y blanco en las orlas y letras. Las dimensiones fueron determinadas de acuerdo al tipo de vía y a la velocidad de diseño de la misma, se adoptó 0.60 x 0.60 m. Ver Figura 2-2.

#### (R-1) Señal de Pare

Señal de prioridad, esta señal dispone que el Conductor debe detener completamente el vehículo. Se colocará al borde de la vía como mínimo a una distancia de 2.0 m del inicio de la vía interceptada. Generalmente se complementa con marcas en el pavimento correspondiente a la línea de parada o cruce de peatones. Adicionalmente puede instalarse en el borde izquierdo o ser de mayor tamaño, cuando existan vías unidireccionales de dos o más carriles o cuando la visibilidad de la señal del lado derecho sea insuficiente (MTC, 2016).



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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

Se ubicará a una distancia de 2.0 m del inicio de la vía interceptada y antes de cruzar el puente proyectado de manera de permitir el cruce de vehículos de sentido contrario.

#### **(R-16) Señal de Prohibido Adelantar**

Esta señal prohíbe al conductor efectuar la maniobra de adelantar a otro vehículo u otros que le antecedan traspasando el eje de la calzada. En vías pavimentadas se debe complementar con una línea amarilla doble continua al borde izquierdo del carril en donde se prohíbe la maniobra (MTC, 2016).

Se colocará al comienzo de las zonas de limitación.

#### **(R-30) Señal Velocidad Máxima Permitida**

Señal de restricción, esta señal establece la velocidad máxima de operación en kilómetros por hora (km/h) a la que puede circular un vehículo en determinado carril, tramo o sector de una vía. Los límites máximos de velocidad deben ser expresados en múltiplos de 10 km/h (MTC, 2016).

Se deberá restringir la velocidad máxima permitida a la velocidad de diseño de 30 km/h.



R-1



R-16



R-30

#### **2.1.3. Señales de Información**

Tienen la función de informar a los usuarios, sobre los principales puntos notables, lugares de interés turístico, arqueológicos e históricos existentes en la vía y su área de influencia y orientarlos y/o guiarlos para llegar a sus destinos y a los principales





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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

servicios generales, en la forma más directa posible. De ser necesario las indicadas señales se complementarán con señales preventivas y/o reguladoras.

La forma de estas señales es rectangular; de color verde en el fondo y blanco en las orlas, símbolos, letras y/o números. Las letras de las señales informativas se determinarán de acuerdo a la velocidad de diseño, por lo tanto, el tamaño de letra será de 15 cm de altura resultando una señal de 1.50 x 1.25 m. Sobre el estilo de las letras, se emplearon el correspondiente a la Serie "E". Ver **Figura 2-3**.

#### (I-Localización)

Tienen por función, indicar límites jurisdiccionales de zonas urbanas, identificar ríos, lagos, parques, puentes, túneles, lugares turísticos e históricos, y otros puntos de interés que sirven de orientación a los usuarios de la vía. Se ubican en el límite jurisdiccional, en el caso de barrios, comunas, ciudades o regiones, y próximas a lugares como los mencionados. Cuando estas señales informativas contengan nombres de túneles, ríos, puentes y similares, el tamaño de las letras debe ser de 15 cm (MTC, 2016).

En las vías de acceso se ha previsto colocar señales que informan el nombre, longitud y capacidad del Puente proyectado.





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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

#### 4. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA DE OBRA

##### 4.1 RESUMEN DE METRADOS DE OBRA

##### RESUMEN DE METRADOS

Metas del Proyecto			
Ítem	Descripción	Unidad	Metrado
01	PUENTE LARCCO (L=20 00 m).		
01.01	OBRAS PRELIMINARES		
01.01.01	CARTEL DE OBRA 2.40 x 3.60.	UND	1.00
01.01.02	ALMACEN. OFICINA Y CASETA DE GUARDIANIA.	M2	120.00
01.01.03	CERCO PROVISIONAL DE SEGURIDAD.	M	400.00
01.01.04	SEÑALIZACION Y MANTENIMIENTO DE TRANSITO VEHICULAR Y PEATONAL	MES	4.00
01.01.05	DADOS DE CONCRETO P/BASE O CAMA DE APOYO D/MADERA P/FALSO PUENTE.	UND	97.00
01.01.06	FALSO PUENTE Y/O APOYO METAL MADERA P/ENCOFRADO DE PUENTE H=2.50 3.00 m (1 y/o nivel)	M	20.00
01.01.07	MEJORAMIENTO DE VIA DE ACCESOS	M3	1800.00
01.02	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.02.01	LIMPIEZA INICIAL DE TERRENO MANUAL.	KM	0.50
01.02.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR.	KM	0.50
01.02.03	TOPOGRAFIA Y GEORREFERENCIACION.	KM	0.50
01.02.04	TOPOGRAFIA, GEORREFERENCIACION Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE OBRA.	KM	0.50
01.02.05	MEJORAMIENTO DE VIA ALTERNA Y/O DESVIO.	KM	2.50
01.02.06	MOVILIZACION INICIAL DE MAQUINARIA. EQUIPOS Y ELEMENTOS	VJE	1.00
01.02.07	DESMOVILIZACION INICIAL DE MAQUINARIA. EQUIPOS Y ELEMENTOS.	VJE	1.00
01.02.08	SUMINISTRO DE VARILLAS DE ACERO GRADO 60	GLB	1.00
01.02.09	DEMOLICION, SUPER ESTRUCTURA PUENTE DE CONCRETO ARMADO EXISTENTE C/EQUIPO.	M3	20.00
01.02.10	DEMOLICION, SUPER ESTRUCTURA ESTRIBO Y/O APOYO CONCRETO ARMADO EXISTENTE C/EQUIPO.	M3	48.00
01.02.11	ACARREO MANUAL INTERNO PROCEDENTE DE PICADOS Y DEMOLICIONES	M3	68.00
01.02.12	ELIMINACION MATERIAL EXCENDETE DE PICADOS Y DEMOLICIONES	M3	68.00
01.02.13	SUMINISTRO SANITARIO/BAÑO QUIMICO PORTATIL.	UND	2.00
01.03	SUB ESTRUCTURA.		
01.03.01	SUB ESTRUCTURA ESTRIBOS.		





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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

01.03.01.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.03.01.01.01	EXCAVACION C/EQUIPO TERRENO NORMAL.	M3	618.56
01.03.01.01.02	ACARREO MANUAL INTERNO PROCEDENTE DE EXCAVACIONES	M3	618.56
01.03.01.01.03	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE ACARREADO d=1 KM	M3	618.56
01.03.01.01.04	NIVELACION Y COMPACTACION EN LA EXCAVACION C/COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHAS	M2	24.00
01.03.01.02	ESTRIBOS DE GRAVEDAD		
01.03.01.02.01	ENCOFRADO METAL MADERA.	M2	64.00
01.03.01.02.02	CONCRETO F'C=210 kg/cm2.	M3	48.00
01.03.01.02.03	DESENCOFRADO DE METAL MADERA.	M2	64.00
01.03.01.03	PARAPETOS		
01.03.01.03.01	ENCOFRADO METAL - MADERA	M2	49.00
01.03.01.03.02	TRABAJO DE ACERO GRADO 60 FY=4200 KG/CM2	KG	301.61
01.03.01.03.03	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	M3	7.56
01.03.01.03.04	DESENCOFRADO METAL - MADERA	M2	49.00
01.04	SUPER ESTRUCTURA		
01.04.01	SUPER ESTRUCTURA VIGAS		
01.04.01.01	ENCOFRADO METAL MADERA.	M2	154.85
01.04.01.02	TRABAJO DEL ACERO GRADO 60 fy=4200 kg/cm2.	M3	5,082.96
01.04.01.03	CONCRETO F'C=280 KG/CM2	KG	34.86
01.04.01.04	DESENCOFRADO DE METAL MADERA.	M2	154.85
01.04.02	SUPER ESTRUCTURA LOSAS		
01.04.02.01	ENCOFRADO METAL MADERA.	M2	82.80
01.04.02.02	TRABAJO DEL ACERO GRADO 60 fy=4200 kg/cm2.	KG	2,019.85
01.04.02.03	CONCRETO F'C=280 KG/CM2	M3	19.67
01.04.02.04	DESENCOFRADO DE METAL MADERA.	M2	82.80
01.05	ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS		
01.05.01	LOSA DE APROXIMACION		
01.05.01.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.05.01.01.01	EXCAVACION C/EQUIPO TERRENO NORMAL.	M3	16.00
01.05.01.01.02	ACARREO MANUAL INTERNO PROCEDENTE DE EXCAVACIONES	M3	16.00
01.05.01.01.03	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE ACARREADO d=<1KM.	M3	16.00
01.05.01.01.04	NIVELACION Y COMPACTACION EN LA EXCAVACION C/COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHAS	M2	40.00
01.05.01.02	ESTRUCTURA.		
01.05.01.02.01	ENCOFRADO METAL MADERA.	M2	14.40





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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

01.05.01.02.02	TRABAJO DEL ACERO GRADO 60 fy=4200 kg/cm2	KG	775.55
01.05.01.02.03	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	KG	15.68
01.05.01.02.04	DESENCOFRADO DE METAL MADERA.	M2	14.40
01.05.01.02.05	TAPAJUNTA METALICA EN LOSA DE APROXIMACION.	M	8.00
01.05.01.02.06	JUNTA DE DILATACION EN PISO CON RELLENO ASFALTICO e=1"	M	8.00
01.05.02	VEREDAS		
01.05.02.01	ENCOFRADO METAL MADERA.	M2	41.17
01.05.02.02	TRABAJO DEL ACERO GRADO 60 fy=4200 kg/cm2	KG	1.146.28
01.05.02.03	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	M3	5.01
01.05.02.04	DESENCOFRADO DE METAL MADERA.	M2	41.17
01.05.02.05	PINTURA ESMALTE 2 MANOS EN VEREDAS:	M2	6.21
01.05.03	BARANDAS		
01.05.03.01	SUMINISTRO BARANDA METALICA F° NEGRO STANDARD DE 2" 1 1/2" H=0.80 m.	M	41.40
01.05.03.02	INSTALACION BARANDA METALICA F° NEGRO STANDARD DE 2" 1 1/2" H=0.80 m.	M	41.40
01.05.04	NEOPRENO Y TUBERIA DE DRENAJE		
01.05.04.01	TUBERIA DE DRENAJE P.V.C SAL D=2".	M	4.27
01.05.04.02	SUMINISTRO APOYO MOVIL DE NEOPRENO.	UND	4.00
01.05.04.03	SUMINISTRO APOYO FIJO DE NEOPRENO.	UND	4.00
01.05.04.04	INSTALACION DE APOYOS DE NEOPRENO.	UND	4.00
01.06	REVOQUE ENLUCIDOS Y MOLDURAS.		
01.06.01	TARRAJE O C: A 1:5.	M2	32.89
01.07	SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL.		
01.07.01	SEÑALES PREVENTIVAS.	UND	3.00
01.07.02	SEÑALES INFORMATIVAS.	UND	3.00
01.08	ELABORACION DEL PLAN PARA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA SALUD OCUPACIONAL.		
01.08.01	EQUIPAMIENTO PARA LA VIGILANCIA DE LA SALUD.		
01.08.01.01	EQUIPAMIENTO PARA LA VIGILANCIA Y LA SALUD.	GLB	1.00
01.09	SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA.		
01.09.01	ELABORACION E IMPLEMENTACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA.	DOC	1.00
01.09.02	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL.	KIT	20.00
01.09.03	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA.	GLB	1.00
01.10	PROGRAMA DE MONITOREO, SEGUIMIENTO, MITIGACION Y CORRECCION AMBIENTAL.		
	MONITOREO DE RUIDOS	PTO	5.00
	MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE	PTO	5.00



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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

01.10.01	PROGRAMA DE MITIGACION AMBIENTAL	MES	4.00
01.10.02	MANEJO Y SEGREGACION DE RESIDUOS SOLIDOS.	MES	4.00
01.10.03	CONFORMACION Y ACOMODO EN ZONAS DE DEPOSITO DE MATERIAL EXCEDENTE	M3	686.56
01.10.04	RIEGO EN ZONA DE TRABAJO.	M3	220.00
01.11	ESTUDIOS DE RIESGO Y VULNERABILIDAD.		
01.11.01	ESTUDIO DE RIESGO Y VULNERABILIDAD.	DOC	1.00
01.12	ADITAMENTOS VARIOS.		
01.12.01	LIMPIEZA FINAL DE OBRA.	KM	0.50



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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

4.2 RESUMEN DE PRESUPUESTO DE OBRA.

MDP

Resumen del Presupuesto

Proyecto "RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO DISTRITO DE PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA", CUI N° 2642873

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PAMPAMARCA  
Departamento AREQUIPA  
Provincia LA UNION  
Distrito PAMPAMARCA

Costo a : Octubre 2024

Item	Descripción Sub presupuesto	Costo Directo
C1	PRESUPUESTO GLOBAL	940,183.76
SUB TOTAL COSTO DIRECTO		940,183.76
COSTO DIRECTO		
GASTOS GENERALES		18.4 % 172,999.21
UTILIDAD		10.0000 % 94,018.78
SUB TOTAL		1,207,195.95
IGV		18 % 217,295.27
TOTAL EJECUCION DE OBRA		1,424,491.22
SUPERVISION DE OBRA		11.0753268 % 157,156.63
ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO		9.0640815 % 130,210.96
TOTAL, INVERSIÓN DE PROYECTO		1,613,866.91

TOTAL EJECUCION DE OBRA: UN MILLON CUATROCIENTOS VEINTICUATRO MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y UNO CON 22/100 SOLES

TOTAL INVERSION DE PROYECTO: UN MILLON SEISCIENTOS TRECE MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y SEIS CON 91/100 SOLES

El costo de Ejecución de Obra a fecha del mes OCTUBRE de 2024 asciende a:  
S/ 1,424,491.22 (UN MILLON CUATROCIENTOS VEINTICUATRO MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y UNO CON 22/100 SOLES), que incluye los impuestos de ley.



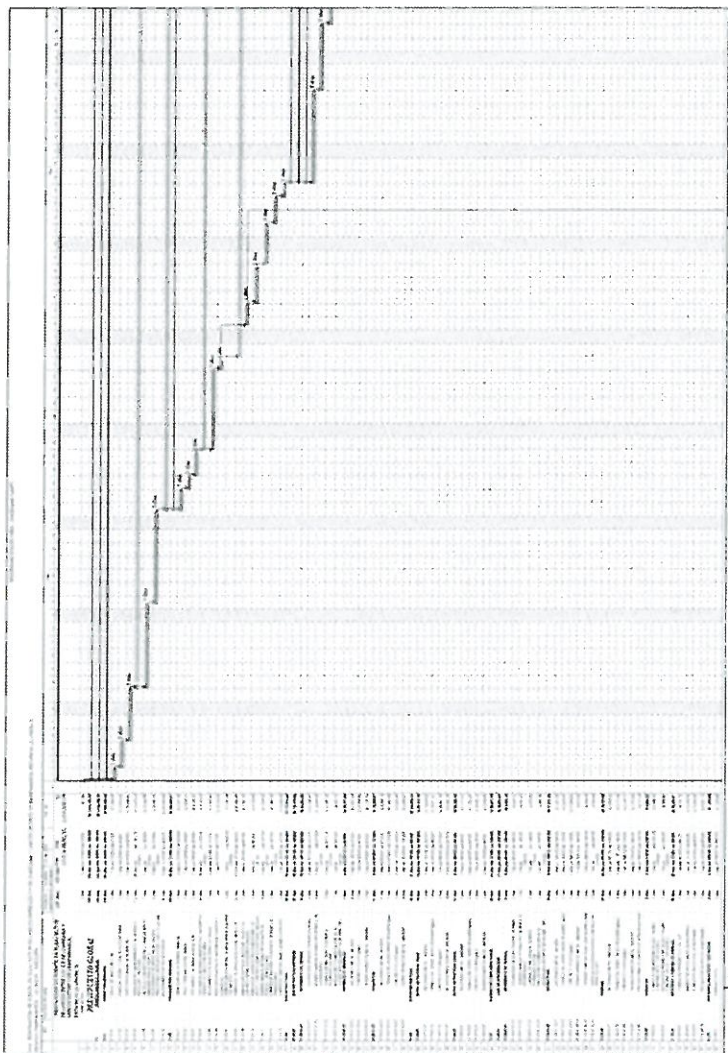


"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

El Total de la inversión, considera la elaboración del expediente técnico, obra (Infraestructura) y supervisión, asciende a S/ 1,613,866.91 (UN MILLON SEISCIENTOS TRECE MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y SEIS CON 91/100 SOLES).

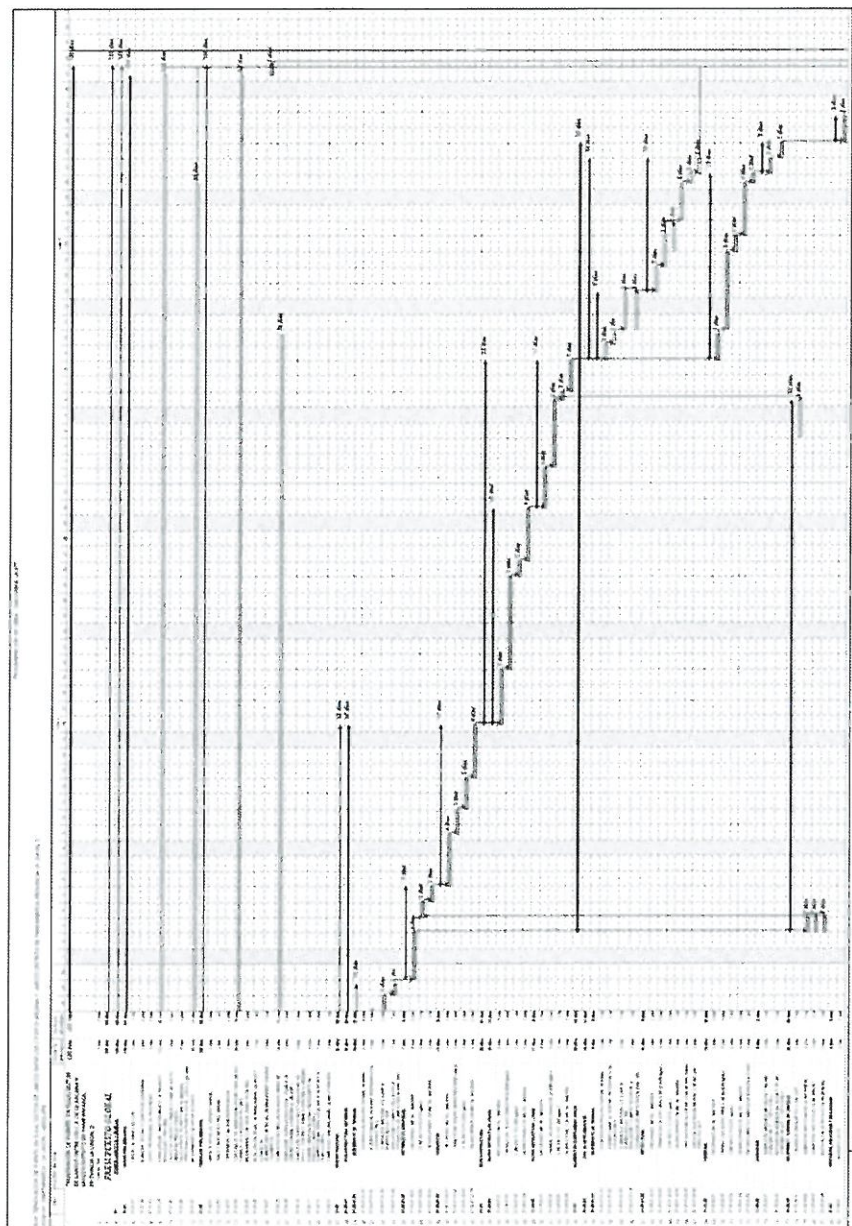
#### 4.3 CRONOGRAMA DE EJECUCION DE OBRA





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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873



MEMORIA DESCRIPTIVA

86



**"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE  
CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION,  
DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873**

[illegible]





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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

#### 4.4 EQUIPOS Y MATERIALES

Los costos de los materiales que serán utilizados en cada una de las partidas han sido determinados teniendo en cuenta los gastos que requieren hacerse para ser puestos en obra, por ello el costo ex fabrica sin incluir el Impuesto general de las ventas (IGV – 18%).

Los costos utilizados corresponden a las tarifas de alquiler horario cotizado y/o de la revista costos, CAPECO, peru construye, constructivo y presupuesto u otros medios informáticos de construcción civil enero del 2018

Tabla N°03. TABLA DE MATERIALES A UTILIZAR EN OBRA

M.D.P

##### Relación de Insumos

**Proyecto** "RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO DISTRITO DE PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA", CUI N° 2642873

**Sub Presupuesto** 01 - PRESUPUESTO GLOBAL

**Cliente** MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PAMPAMARCA

**Ubicación** PAMPAMARCA - LA UNION - AREQUIPA

**Costo a:**

**Octubre - 2024**

IU Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Parcial
<b>MANO DE OBRA</b>					
47 0006	CAPATAZ	HH	339.75	34.06	11,571.89
47 00022	OPERADOR EQUIPO LIVIANO	HH	229.57	28.38	6,515.20
47 00010	OPERARIO	HH	3,311.75	28.38	93,987.47
47 00001	OFICIAL	HH	4,295.37	22.32	95,872.66
47 00007	PEON	HH	4,695.66	20.21	94,899.29
					<b>302,846.51</b>
<b>MATERIALES</b>					
01 00015	ACEITE PARA MOTOR SAE-30 W.	GLN	1.44	60.00	86.40
01 00016	GRASA MULTIPLE EP	LB	4.31	40.00	172.40
02 00023	ALAMBRE NEGRO N° 16	KG	334.92	8.50	2,846.82
02 00018	ALAMBRE NEGRO N° 8	KG	85.21	6.56	558.98
02 00020	CLAVO CON CABEZA DE 2 1/2", 3"	KG	187.08	6.47	1,210.41
02 00081	PERNO 1/4" X 7" CON TUERCA	UND	10.00	2.00	20.00
02 00093	PERNO CAB.HEXAGONAL P/BRIDA DE 3" inc. TUERCA	UND	24.00	2.00	48.00

MEMORIA DESCRIPTIVA

88



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PAMPAMARCA  
ADJUDICACION SIMPLIFICADA N° 004-2024 CS/MDP-1



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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

02 00173	TORNILLO DE FIJACION 2" C/TARUGOS DE PLASTICO	UND	32.05	0.21	6.73
03 00428	VARILLAS DE ACERO Ø 1" - ACERO GRADO 60 fy=4200 kg/cm2.	VAR	530.00	190.00	100.700.00
03 00429	VARILLAS DE ACERO Ø 1/2" - ACERO GRADO 60 fy=4200 kg/cm2.	VAR	685.00	49.00	33.565.00
03 00437	VARILLAS DE ACERO Ø 3/8" - ACERO GRADO 60 fy=4200 kg/cm2.	VAR	64.00	27.00	1.728.00
03 00454	VARILLAS DE ACERO Ø 5/8" - ACERO GRADO 60 fy=4200 kg/cm2.	VAR	35.00	68.00	2.380.00
04 00027	ARENA FINA	M3	0.92	150.00	138.00
04 00011	ARENA GRUESA	M3	71.76	150.00	10.764.00
05 00014	PIEDRA CHANCADA Y ZARANDEADA DE 1/2" Y 3/4"	M3	114.78	190.00	21.808.20
05 00450	PIEDRA Y/O ROCA GRANDE MAYOR A 20"	M3	48.50	50.00	2.425.00
10 00406	APOYO FIJO DE NEOPRENO.	UND	2.00	7.000.00	14.000.00
10 00433	APOYO MOVIL DE NEOPRENO.	UND	2.00	7.000.00	14.000.00
13 00167	ASFALTO LIQUIDO RC-250	GLN	1.20	24.00	28.80
21 00009	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	BOL	1,569.90	30.00	47.097.00
26 00086	BISAGRA 2 1/2"	UND	10.51	1.73	18.18
26 00087	CERRADURA 2 GOLPES CON TIRADOR TIPO FORTE	UND	4.49	45.00	202.05
30 00397	AGUA POTABLE SIN GAS (20 Lt)	CAJ	8.00	25.00	200.00
30 00396	ALCOHOL EN GEL (380 ML)	UND	1.00	11.00	11.00
30 00398	ALCOHOL ISOPROPILICO 70° (1.00 Lt)	UND	3.00	17.00	51.00
30 00401	ALCOHOLIMETRO DIGITAL	UND	1.00	600.00	600.00
30 00402	ALGODON HIDROFILO BOLSA 25 Gr.	UND	5.00	5.00	25.00
30 00423	BANER Y/O AVISO INFORMATIVO AMBIENTAL (2.00 m. X 2.00 m.)	UND	16.00	250.00	4.000.00
30 00422	BANER Y/O AVISO INFORMATIVOS SALUD Y SEGURIDAD LABORAL (2.00 m. X 2.00 m.)	UND	10.00	250.00	2.500.00
30 00416	BARBIQUEJO	UND	30.00	8.00	240.00
30 00405	BEBIDA ENERGIZANTE SALES Y ELECTROLITOS.	UND	10.00	8.00	80.00
30 00404	BLISTER DICLOFENACO SODICO 50 mg.	UND	5.00	13.00	65.00
30 00403	BLISTER PARACETAMOL 500 mg.	UND	5.00	8.00	40.00
30 00426	BOLSA DE BASURA COLOR NEGRO, ROJO Y AZUL (10 x 30 Lt)	BOL	2.000.00	0.40	800.00
30 00412	BOTAS DE CUERO SEGURIDAD, PUNTA ACERADA	PAR	24.00	65.00	1.560.00
30 00409	BOTAS DE JEBE/P.V.C	PAR	5.00	80.00	400.00
30 00395	BOTIQUIN IMPLEMENTADO DE PRIMEROS AUXILIOS.	UND	1.00	200.00	200.00
30 00400	CAMILLA TOPICA.	UND	1.00	500.00	500.00
30 00415	CAMISA Y PANTALON DRILL CON CINTAS DE SEGURIDAD C/CON LOGO MUNICIPAL BORDADO EN AMBOS	PAR	24.00	100.00	2.400.00
30 00421	CAPUCHON DE SEGURIDAD UNIVERSAL	UND	300.00	3.00	900.00
30 00419	CINTA P/SEÑALIZACION SEGURIDAD (100 m.)	RLL	20.00	40.00	800.00
30 00420	CONO DE SEGURIDAD	UND	20.00	45.00	900.00
30 00418	CORTA VIENTOS P/CASCO.	UND	24.00	10.00	240.00

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PAMPAMARCA  
ADJUDICACION SIMPLIFICADA N° 004-2024 CS/MDP-1



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

"RENOVACION DE PUENTE; EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

30 00457	ELECTRODO SOLDADURA CELLOCORD 1/8"	KG	41.40	19.00	786.60
30 00410	GAFAS DE PROTECCION	UND	24.00	10.00	240.00
30 00414	GUANTES DE HILO CON PALMA DE JEBO	PAR	24.00	25.00	600.00
30 00413	GUANTES DE NITRILO DESCARTABLE (100 PAR)	CAJ	20.00	35.00	700.00
30 00040	LIJA PARA FIERRO	UND	0.56	2.46	1.38
30 00411	OVEROL DE PROTECCION TRAJE TIPO TYVEK	UND	5.00	55.00	275.00
30 00451	PROGRAMA DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE	PTO	10.00	1,500.00	15,000.00
30 00455	PROGRAMA DE MONITOREO DE RUIDOS	PTO	10.00	1,400.00	14,000.00
30 00431	PUNTAL METALICO GALVANIZADO Ø 60 mm. x 1.70 - 3.00 m.	PZA	10.00	60.00	600.00
30 00417	TAPON AUDITIVO	UND	24.00	8.00	192.00
30 00399	TERMOMETRO DIGITAL INFRAROJO	UND	1.00	380.00	380.00
34 00017	GASOLINA 90 OCTANOS	GLN	58.48	19.00	1,111.12
37 00386	CASCO DE SEGURIDAD	UND	24.00	25.00	600.00
37 00408	ESCOBA C/MANGO DE P.V.C	UND	0.16	18.00	2.88
37 00387	GUANTES DE CUERO	PAR	24.00	18.00	432.00
39 00430	ELABORACION E IMPLEMENTACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA.	DOC	1.00	15,000.00	15,000.00
39 00424	ELABORACION ESTUDIO DE RIESGO Y VULNERABILIDAD.	DOC	1.00	15,000.00	15,000.00
43 00082	LIJA PARA MADERA	UND	3.00	2.46	7.38
43 00019	MADERA TORNILLO	P2	1,856.94	14.00	25,997.16
43 00089	MODULO DE MADERA PREFABRICADO 2.40 m x 5.00 m.	UND	0.90	3,000.00	2,700.00
43 00205	TARUGO 2" e 1.5 cm	UND	32.03	0.31	9.93
44 00090	ROLLIZO MADERA EUCALIPTO Ø 2 - 3" x 2 - 2.5 m.	UND	133.19	13.00	1,731.47
44 00084	ROLLIZO MADERA EUCALIPTO Ø 4 - 5" x 2 - 2.5 m.	UND	163.00	25.00	4,075.00
44 00085	TRIPLAY LUPUNA 4 mm. x 1.22 m. x 2.44 m.	UND	14.00	40.00	560.00
47 00432	BARANDA METALICA F"IN" DE 2" - 1 1/2". Inc. confección y pintura.	M	41.40	250.00	10,350.00
48 00150	SANITARIO/BAÑO QUIMICO PORTATIL 2.20 m. x 1.20 m. x 1.10 m. Cap. 260.00 Lt.	UND	2.00	6,000.00	12,000.00
51 00178	PERFIL TEE 1/8" x 3/4" x 3/4"	M	10.00	6.00	60.00
53 00202	THINER	GLN	0.64	29.93	19.16
54 00160	PINTURA ANTICORROSIVA	GLN	0.06	50.00	3.00
54 00092	PINTURA ESMALTE P/TRAFICO	GLN	1.24	90.00	111.60
54 00425	PINTURA ESMALTE SINTETICO SILICONADO.	GLN	0.66	50.00	33.00
56 00088	CALAMINA 22 mm. x 1.80 m. x 0.80 m.	PLN	30.00	15.51	465.30
56 00435	CONFECCION SEÑAL INFORMATIVA C/POSTE DE FIJACION Inc. Pintura.	UND	3.00	1,600.00	4,800.00
56 00436	CONFECCION SEÑAL PREVENTIVA C/POSTE DE FIJACION Inc. Pintura.	UND	3.00	1,600.00	4,800.00
56 00174	PLANCHA DE ACERO LAC 1/4" x 4' x 8' (6mm)	PZA	10.50	211.96	2,225.58
56 00427	TACHO Y/O BASURERO CILINDRICO cap. 200 Lt.	UND	4.00	220.00	880.00

MEMORIA DESCRIPTIVA

90



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PAMPAMARCA  
ADJUDICACION SIMPLIFICADA N° 004-2024 CS/MDP-1



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

"RENOVACION DE PUENTE, EN EL(LA) SECTOR DE LARCCO ENTRE LOS C.P DE CHARCANA Y LARCCO, DISTRITO PAMPAMARCA, PROVINCIA LA UNION, DEPARTAMENTO AREQUIPA" CUI 2642873

72 00083	BANER PLASTICO DE OBRA.	UND	1.00	500.00	500.00
72 00091	CERCO PLASTICO TIPO COSTAL/RAFIA.	M	839.99	5.50	4,619.95
72 00407	TUBERIA P.V.C CLASE 10 - 2" x 3 m.	UND	4.27	25.00	106.75
					<b>411,292.23</b>
<b>EQUIPO</b>					
37 00005	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			9,725.67
48 00025	ANDAMIO METALICO	DIA	2.20	10.00	22.00
48 00004	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 2,000 GAL.	HM	52.43	280.00	14,680.40
48 00002	MOTOBOMBA 10 HP 4"	HM	207.12	9.00	1,864.08
48 00458	SOLDADORA ELECT. MONOF. ALTERNA 225 AMP.	HM	16.56	14.00	231.84
49 00098	CAMION VOLQUETE 4x2, 120/140 HP, 10M3.	HM	469.11	250.00	117,277.50
49 00032	CARGADOR RETROEXCAVADOR 75 HP YD3	HM	401.32	130.00	52,171.60
49 00456	CIZALLA ELECTRICA	HM	30.32	4.77	144.63
49 00136	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 5.8 HP	HM	8.53	14.00	119.42
49 00199	COMPRESORA NEUMATICA 93 HP 335-375 PCM	HM	18.14	120.00	2,176.80
49 00438	ESTACION TOTAL	HM	51.20	50.00	2,560.00
49 00141	GENERADOR ELECTRICO DIESEL - 5000 W	HM	17.70	14.00	247.80
49 00434	MARTILLO ELECTRO DEMOLEDOR 27 kg.	HM	2.29	9.00	20.61
49 00200	MARTILLO NEUMATICO - 25/29 KG	HM	18.14	15.00	272.10
49 00012	MEZCLADORA DE CONC. (TAMBOR) 11 P3, 22 HP	HM	126.27	15.00	1,894.05
49 00198	MOTONIVELADORA DE 125 HP	HM	10.98	300.00	3,294.00
49 00439	NIVEL TOPOGRAFICO (INC. MIRA)	HM	25.60	20.00	512.00
49 00453	TRACTO CAMION CAMA BAJA 6X4 330 HP.	HM	48.00	300.00	14,400.00
49 00324	TRACTOR S/ORUGAS 140-160 HP	HM	10.98	300.00	3,294.00
49 00021	VIBRADOR A GASOLINA P/CONCRETO 4 HP 3/4" - 2.40"	HM	126.28	9.00	1,136.52
					<b>226,045.02</b>
<b>COSTO DIRECTO</b>					<b>940,183.76</b>
GASTOS GENERALES					18.4000 % 172,993.81
UTILIDAD					10.0000 % 94,018.38
<b>SUB TOTAL</b>					<b>1,207,195.95</b>
IGV.					18 % 217,295.27
<b>TOTAL, EJECUCION DE OBRA</b>					<b>1,424,491.22</b>
SUPERVISIÓN DE OBRA					11.0783269 % 104,156.63
ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO					9.0640855 % 85,219.06

MEMORIA DESCRIPTIVA

91

114

### 3.1.2 Consideraciones específicas

#### a) Del equipamiento

El Contratista está obligado a dotar de todas las maquinarias y equipo necesario para la ejecución de la obra, siendo responsable de su operatividad, mantenimiento y control durante toda la ejecución de la obra, conforme a las normas de seguridad correspondientes y contar como mínimo con el equipamiento estratégico señalado a continuación, el mismo que debe cumplir con las condiciones señaladas, para lo cual el postor deberá indicar en declaración jurada la relación de maquinaria propuesta con sus características.

IU Código	Descripción	N° equipos
<b>EQUIPO</b>		
48 00004	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 2,000 GAL.	1.00
48 00002	MOTOBOMBA 10 HP 4"	1.00
48 00458	SOLDADORA ELECT. MONOF. ALTERNA 225 AMP.	1.00
49 00098	CAMION VOLQUETE 4x2, 120/140 HP, 10M3.	1.00
49 00032	CARGADOR RETROEXCAVADOR 75 HP YD3	1.00
49 00456	CIZALLA ELECTRICA	1.00
49 00136	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 5.8 HP	1.00
49 00199	COMPRESORA NEUMATICA 93 HP 335-375 PCM	1.00
49 00438	ESTACION TOTAL	1.00
49 00141	GENERADOR ELECTRICO DIESEL - 5000 W	1.00
49 00434	MARTILLO ELECTRO DEMOLEDOR 27 kg.	1.00
49 00200	MARTILLO NEUMATICO - 25/29 KG	1.00
49 00012	MEZCLADORA DE CONC. (TAMBOR) 11 P3, 22 HP	1.00
49 00198	MOTONIVELADORA DE 125 HP	1.00
49 00439	NIVEL TOPOGRÁFICO (INC. MIRA)	1.00
49 00453	TRACTO CAMION CAMA BAJA 6X4 330 HP.	1.00
49 00324	TRACTOR S/ORUGAS 140-160 HP	1.00
49 00021	VIBRADOR A GASOLINA P/CONCRETO 4 HP 3/4" - 2.40"	1.00

**Nota:** Los postores podrán proponer el Equipamiento Estratégico que supere lo solicitado en capacidad y/o características.

- Los postores en su propuesta deberán presentar declaración jurada simple de contar con dichos equipos en buen estado de conservación y funcionamiento.
- Los postores deberán presentar una declaración jurada indicando la reposición y/o recambio de equipos y unidades vehiculares en el término de 24 horas.

#### b) Del plantel profesional

- **Requisitos técnicos mínimos**
- Son considerados dentro del plantel profesional clave los profesionales señalados a continuación los mismos que deberán cumplir como requisito mínimo con el perfil indicado. Para lo cual el postor deberá indicar en declaración jurada con datos personales el plantel profesional y encontrarse habilitado para el ejercicio de la profesión

Plantel Profesional Clave		
Cargo	Profesión	Experiencia
Residente de obra	INGENIERO CIVIL	Experiencia mínima de tres años como residente y/o inspector y/o supervisor y/o jefe de supervisión y/o ingeniero especialista en puentes y/o ingeniero asistente de puentes en la ejecución de obras iguales y/o similares al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura
Ingeniero especialista en seguridad: Ingeniero.	Ingeniero de Higiene y Seguridad Industrial o Ingeniero de Seguridad y Salud en el Trabajo Documentos para la acreditación de	Ingeniero Especialista en Seguridad: Experiencia mínima de un año como especialista y/o ingeniero, en seguridad y/o especialista en seguridad y salud en el trabajo y/o salud ocupacional y/o salud en el trabajo y/o especialista en seguridad y medio ambiente, en la ejecución de obras en general, que se computa desde la colegiatura.



<b>Plantel Profesional Clave</b>		
<b>Cargo</b>	<b>Profesión</b>	<b>Experiencia</b>
	formación académica: dicho requisito de calificación se acreditará para la suscripción del contrato	

**c) De la experiencia en la especialidad del ejecutor de obra**

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a una vez el valor referencial, en la ejecución de obras similares, durante los 10 años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la suscripción del acta de recepción de obra.

Se considerará obra similar a: Creación y/o Construcción y/o Renovación y/o la combinación de los términos anteriores en: puentes vehiculares de concreto armado que contengan las siguientes partidas y/o componentes: Sub Estructura, Super Estructura, Apoyo y Señalización.

**d) Condiciones de los consorcios**

De conformidad con el numeral 49.5 del artículo 49 del Reglamento, el área usuaria puede incluir lo siguiente:

- 1) El número máximo de consorciados es de dos (02).
- 2) El porcentaje mínimo de participación de cada consorciado es de 15%.
- 3) El porcentaje mínimo de participación en la ejecución del contrato, para el integrante del consorcio que acredite mayor experiencia, es de 85%.

**e) De las otras penalidades**

- De acuerdo con el artículo 163 del Reglamento, se pueden establecer otras penalidades, distintas al retraso o mora, las cuales deben ser objetivas, razonables, congruentes y proporcionales con el objeto de la contratación.
- Según lo previsto en los artículos 190 y 191 del Reglamento, en este tipo de penalidades se deben incluir las siguientes:

<b>Otras penalidades</b>			
<b>N°</b>	<b>Supuestos de aplicación de penalidad</b>	<b>Forma de cálculo</b>	<b>Procedimiento</b>
1	Cuando el personal acreditado permanece menos de sesenta (60) días desde el inicio de su participación en la ejecución del contrato o del íntegro del plazo de ejecución, si este es menor a los sesenta (60) días, de conformidad con las disposiciones establecidas en el numeral 190.2 del artículo 190 del Reglamento.	0.25 UIT por cada día de ausencia del personal en obra en el plazo previsto.	Según informe del Supervisor o inspector.
2	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 en obra.	Según informe del Supervisor o inspector.



Otras penalidades			
N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
3	RETRASO EN ENTREGA DE DOCUMENTACION DE VALORIZACION En caso que el contratista no cumpla con entregar la documentación que le corresponde a la supervisión dentro del plazo establecido, máximo al tercer día hábil del mes siguiente al de la valorización.	Uno por mil (1/1000) del monto de la valorización del periodo por cada día de retraso.	Según informe del Supervisor o inspector.
4	SEGURIDAD DE OBRA Y SEÑALIZACIÓN Cuando el contratista no cuenta con los dispositivos de seguridad en la obra tanto peatonal o vehicular incumpliendo las normas, además de las señalizaciones solicitadas por la ENTIDAD, la multa es por cada día.	Uno por mil (1/1000) del monto de la valorización del periodo por cada día de dicho incumplimiento.	Según informe del Supervisor o inspector.
5	INDUMENTARIA E IMPLEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Cuando el contratista no cumpla con dotar a su personal de los elementos de seguridad. La multa es por cada día.	Uno por mil (1/1000) del monto de la valorización del periodo por cada día de dicho incumplimiento.	Según informe del Supervisor o inspector.
6	SEGURO COMPLEMENTARIO DE TRABAJO DE RIESGO De no presentar el Contratista las respectivas constancias dentro de los 5 días siguientes al inicio de obra, se le aplicará la penalidad que se señala.	Uno por mil (1/1000) del monto de la valorización del periodo por cada día de dicho incumplimiento.	Según informe del informe Supervisor o inspector.

**f) De la recepción de obra**

No estará permitida la recepción parcial de secciones terminadas de las obras, de conformidad con el artículo 208 del Reglamento. La recepción parcial no exime al contratista del cumplimiento del plazo de ejecución; en caso contrario, se le aplican las penalidades correspondientes

**g) De la subcontratación**

Estará prohibida la subcontratación, de acuerdo a lo señalado en el artículo 35 de la Ley. ....]

**h) Adelantos**

**7.1.1 Adelanto DIRECTO**

Para el presente Proyecto y Proceso de convocatoria se contempla la entrega del adelanto directo hasta por un máximo del 1.0% (UNO) del monto del contrato original.

**7.1.2 Adelanto para MATERIALES O INSUMOS**

Para el presente Proyecto y Proceso de convocatoria no se contempla la entrega del adelanto para materiales o insumos.

**Importante**

Para determinar que los postores cuentan con las capacidades necesarias para ejecutar el contrato, el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, incorpora los requisitos de calificación que se extraen del expediente técnico, no pudiendo incluirse requisitos adicionales a los previstos en el mismo, ni distintos a los siguientes:

### 3.2. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

A	CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL																																																												
A.1	EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO																																																												
	<p>Requisitos:</p> <table><tr><th>IU Código</th><th>Descripción</th><th>N° equipos</th></tr><tr><td colspan="3"><b>EQUIPO</b></td></tr><tr><td>48 00004</td><td>CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 2.000 GAL.</td><td>1.00</td></tr><tr><td>48 00002</td><td>MOTOBOMBA 10 HP 4"</td><td>1.00</td></tr><tr><td>48 00458</td><td>SOLDADORA ELECT. MONOF. ALTERNA 225 AMP.</td><td>1.00</td></tr><tr><td>49 00098</td><td>CAMION VOLQUETE 4x2, 120/140 HP. 10M3.</td><td>1.00</td></tr><tr><td>49 00032</td><td>CARGADOR RETROEXCAVADOR 75 HP YD3</td><td>1.00</td></tr><tr><td>49 00456</td><td>CIZALLA ELECTRICA</td><td>1.00</td></tr><tr><td>49 00136</td><td>COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 5.8 HP</td><td>1.00</td></tr><tr><td>49 00199</td><td>COMPRESORA NEUMATICA 93 HP 335-375 PCM</td><td>1.00</td></tr><tr><td>49 00438</td><td>ESTACION TOTAL</td><td>1.00</td></tr><tr><td>49 00141</td><td>GENERADOR ELECTRICO DIESEL - 5000 W</td><td>1.00</td></tr><tr><td>49 00434</td><td>MARTILLO ELECTRO DEMOLEDOR 27 kg.</td><td>1.00</td></tr><tr><td>49 00200</td><td>MARTILLO NEUMATICO - 25/29 KG</td><td>1.00</td></tr><tr><td>49 00012</td><td>MEZCLADORA DE CONC. (TAMBOR) 11 P3, 22 HP</td><td>1.00</td></tr><tr><td>49 00198</td><td>MOTONIVELADORA DE 125 HP</td><td>1.00</td></tr><tr><td>49 00439</td><td>NIVEL TOPOGRÁFICO (INC. MIRA)</td><td>1.00</td></tr><tr><td>49 00453</td><td>TRACTO CAMION CAMA BAJA 6X4 330 HP.</td><td>1.00</td></tr><tr><td>49 00324</td><td>TRACTOR S/ORUGAS 140-160 HP</td><td>1.00</td></tr><tr><td>49 00021</td><td>VIBRADOR A GASOLINA P/CONCRETO 4 HP 3/4" - 2.40"</td><td>1.00</td></tr></table>	IU Código	Descripción	N° equipos	<b>EQUIPO</b>			48 00004	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 2.000 GAL.	1.00	48 00002	MOTOBOMBA 10 HP 4"	1.00	48 00458	SOLDADORA ELECT. MONOF. ALTERNA 225 AMP.	1.00	49 00098	CAMION VOLQUETE 4x2, 120/140 HP. 10M3.	1.00	49 00032	CARGADOR RETROEXCAVADOR 75 HP YD3	1.00	49 00456	CIZALLA ELECTRICA	1.00	49 00136	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 5.8 HP	1.00	49 00199	COMPRESORA NEUMATICA 93 HP 335-375 PCM	1.00	49 00438	ESTACION TOTAL	1.00	49 00141	GENERADOR ELECTRICO DIESEL - 5000 W	1.00	49 00434	MARTILLO ELECTRO DEMOLEDOR 27 kg.	1.00	49 00200	MARTILLO NEUMATICO - 25/29 KG	1.00	49 00012	MEZCLADORA DE CONC. (TAMBOR) 11 P3, 22 HP	1.00	49 00198	MOTONIVELADORA DE 125 HP	1.00	49 00439	NIVEL TOPOGRÁFICO (INC. MIRA)	1.00	49 00453	TRACTO CAMION CAMA BAJA 6X4 330 HP.	1.00	49 00324	TRACTOR S/ORUGAS 140-160 HP	1.00	49 00021	VIBRADOR A GASOLINA P/CONCRETO 4 HP 3/4" - 2.40"	1.00
IU Código	Descripción	N° equipos																																																											
<b>EQUIPO</b>																																																													
48 00004	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 2.000 GAL.	1.00																																																											
48 00002	MOTOBOMBA 10 HP 4"	1.00																																																											
48 00458	SOLDADORA ELECT. MONOF. ALTERNA 225 AMP.	1.00																																																											
49 00098	CAMION VOLQUETE 4x2, 120/140 HP. 10M3.	1.00																																																											
49 00032	CARGADOR RETROEXCAVADOR 75 HP YD3	1.00																																																											
49 00456	CIZALLA ELECTRICA	1.00																																																											
49 00136	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 5.8 HP	1.00																																																											
49 00199	COMPRESORA NEUMATICA 93 HP 335-375 PCM	1.00																																																											
49 00438	ESTACION TOTAL	1.00																																																											
49 00141	GENERADOR ELECTRICO DIESEL - 5000 W	1.00																																																											
49 00434	MARTILLO ELECTRO DEMOLEDOR 27 kg.	1.00																																																											
49 00200	MARTILLO NEUMATICO - 25/29 KG	1.00																																																											
49 00012	MEZCLADORA DE CONC. (TAMBOR) 11 P3, 22 HP	1.00																																																											
49 00198	MOTONIVELADORA DE 125 HP	1.00																																																											
49 00439	NIVEL TOPOGRÁFICO (INC. MIRA)	1.00																																																											
49 00453	TRACTO CAMION CAMA BAJA 6X4 330 HP.	1.00																																																											
49 00324	TRACTOR S/ORUGAS 140-160 HP	1.00																																																											
49 00021	VIBRADOR A GASOLINA P/CONCRETO 4 HP 3/4" - 2.40"	1.00																																																											
	<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> <p><b>Importante</b></p> <p>No corresponde solicitar como equipamiento que el postor cuente con oficinas, locales u otros espacios físicos. Asimismo, no se puede requerir características, años de antigüedad y demás condiciones del equipamiento que no consten en el expediente técnico.</p>																																																												
A.2	CALIFICACIONES DEL PLANTEL PROFESIONAL CLAVE																																																												
	FORMACIÓN ACADÉMICA DEL PLANTEL PROFESIONAL CLAVE																																																												
	<p>Requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Residente de obra: Ingeniero civil, colegiado y habilitado.</li><li>Ingeniero especialista en seguridad: Ingeniero, colegiado y habilitado.</li></ul> <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> <p><b>Importante</b></p> <p>El residente de la obra debe cumplir las calificaciones establecidas en el artículo 179 del Reglamento.</p>																																																												
A.3	EXPERIENCIA DEL PLANTEL PROFESIONAL CLAVE																																																												
	<p>Requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Residente de obra: Experiencia mínima de tres años como residente y/o inspector y/o supervisor y/o jefe de supervisión y/o ingeniero especialista en puentes y/o ingeniero asistente de puentes en la ejecución de obras iguales y/o similares al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura.</li></ul>																																																												



- Ingeniero Especialista en Seguridad: Experiencia mínima de un año como especialista y/o ingeniero, en seguridad y/o especialista en seguridad y salud en el trabajo y/o salud ocupacional y/o salud en el trabajo y/o especialista en seguridad y medio ambiente, en la ejecución de obras en general, que se computa desde la colegiatura.

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**

*El residente de la obra debe cumplir la experiencia mínima establecida en el artículo 179 del Reglamento.*

**Importante para la Entidad**

*Asimismo, la Entidad **puede** adoptar el siguiente requisito de calificación:*

***Esta nota deberá ser eliminada una vez culminada la elaboración de las bases, así como el requisito de calificación en caso de no incluirse.***

B	EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a una vez el valor referencial, en la ejecución de obras similares, durante los 10 años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la suscripción del acta de recepción de obra.</p> <p>Se considerará obra similar a: Creación y/o Construcción y/o Renovación y/o la combinación de los términos anteriores en: puentes vehiculares de concreto armado que contengan las siguientes partidas y/o componentes: Sub Estructura, Super Estructura, Apoyo y Señalización.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>La experiencia del postor se acreditará con copia simple de: (i) contratos y sus respectivas actas de recepción de obra; (ii) contratos y sus respectivas resoluciones de liquidación; o (iii) contratos y sus respectivas constancias de prestación o cualquier otra documentación<sup>17</sup> de la cual se desprenda fehacientemente que la obra fue concluida, así como el monto total que implicó su ejecución; correspondientes a un máximo de veinte (20) contrataciones.</p> <p>En los casos que se acredite experiencia adquirida en consorcio, debe presentarse la promesa de consorcio o el contrato de consorcio del cual se desprenda fehacientemente el porcentaje de las obligaciones que se asumió en el contrato presentado; de lo contrario, no se computará la experiencia proveniente de dicho contrato.</p> <p>Asimismo, cuando se presenten contratos derivados de procesos de selección convocados antes del 20.09.2012, la calificación se ceñirá al método descrito en la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado", debiendo presumirse que el porcentaje de las obligaciones equivale al porcentaje de participación de la promesa de consorcio o del contrato de consorcio. En caso que en dichos documentos no se consigne el porcentaje de participación se presumirá que las obligaciones se ejecutaron en partes iguales.</p> <p>Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente.</p> <p>Si el postor acredita experiencia de otra persona jurídica como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el <b>Anexo N° 9</b>.</p> <p>Cuando los contratos presentados se encuentren expresados en moneda extranjera, debe indicarse el tipo de cambio venta publicado por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP correspondiente a la</p>

<sup>17</sup> De acuerdo con la **Opinión N° 185-2017/DTN** "cualquier otra documentación", se entiende como tal a todo documento emitido por la Entidad contratante con ocasión de la ejecución de la obra que cumpla con demostrar de manera indubitable aquello que se acredita, por ejemplo, mediante las resoluciones de liquidación de obra, las actas de recepción de conformidad, entre otros.



fecha de suscripción.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el **Anexo N° 10** referido a la experiencia del postor en la especialidad.

**Importante**

*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.*
- *Los requisitos de calificación determinan si los postores cuentan con las capacidades necesarias para ejecutar el contrato, lo que debe ser acreditado documentalmente, y no mediante declaración jurada.*

#### CAPÍTULO IV FACTORES DE EVALUACIÓN

La evaluación se realiza sobre la base de cien (100) puntos.

Para determinar la oferta con el mejor puntaje y el orden de prelación de las ofertas, se considera lo siguiente:

FACTOR DE EVALUACIÓN	PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
<b>A. PRECIO</b>	
<u>Evaluación:</u>  Se evaluará considerando el precio ofertado por el postor.  <u>Acreditación:</u>  Se acreditará mediante el documento que contiene el precio de la oferta ( <b>Anexo N° 6</b> ).	<p>La evaluación consistirá en otorgar el máximo puntaje a la oferta de precio más bajo y se 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>I = Oferta Pi = Puntaje de la oferta a evaluar Oi = Precio i Om = Precio de la oferta más baja PMP = Puntaje máximo del precio</p> <p style="text-align: right;"><b>100 puntos</b></p>

#### Importante

*Los factores de evaluación elaborados por el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, deben ser objetivos y guardan vinculación, razonabilidad y proporcionalidad con el objeto de la contratación. Asimismo, estos no pueden calificar con puntaje el cumplimiento del Expediente Técnico ni los requisitos de calificación.*

## 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.*
- *En el caso de contratación de obras por paquete, se debe suscribir un contrato por cada obra incluida en el paquete.*

Conste por el presente documento, la contratación de la ejecución de la obra [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA CONVOCATORIA], que celebra de una parte [CONSIGNAR EL NOMBRE DE LA ENTIDAD], en adelante LA ENTIDAD, con RUC N° [.....], con domicilio legal en [.....], representada por [.....], identificado con DNI N° [.....], y de otra parte [.....], con RUC N° [.....], con domicilio legal en [.....], inscrita en la Ficha N° [.....] Asiento N° [.....] del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de [.....], debidamente representado por su Representante Legal, [.....], con DNI N° [.....], según poder inscrito en la Ficha N° [.....], Asiento N° [.....] del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de [.....], a quien en adelante se le denominará EL CONTRATISTA en los términos y condiciones siguientes:

### **CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES**

Con fecha [.....], el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, adjudicó la buena pro de la **ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN]** para la contratación de la ejecución de la obra [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA CONVOCATORIA], a [INDICAR NOMBRE DEL GANADOR DE LA BUENA PRO], cuyos detalles e importe constan en los documentos integrantes del presente contrato.

### **CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO**

El presente contrato tiene por objeto [CONSIGNAR EL OBJETO DE LA CONTRATACIÓN].

### **CLÁUSULA TERCERA: MONTO CONTRACTUAL**

El monto total del presente contrato asciende a [CONSIGNAR MONEDA Y MONTO], que incluye todos los impuestos de Ley.

Este monto comprende el costo de la ejecución de la 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 de la prestación materia del presente contrato.

### **CLÁUSULA CUARTA: DEL PAGO<sup>18</sup>**

LA ENTIDAD se obliga a pagar la contraprestación a EL CONTRATISTA en [INDICAR MONEDA], en periodos de valorización [CONSIGNAR MENSUALES U OTRO TIPO DE PERIODO], conforme a lo previsto en la sección específica de las bases. Asimismo, LA ENTIDAD o EL CONTRATISTA, según corresponda, se obligan a pagar el monto correspondiente al saldo de la liquidación del contrato de obra, en el plazo de [CONSIGNAR PLAZO EN DÍAS] días calendario, computados desde el día siguiente del consentimiento de la liquidación.

<sup>18</sup> En cada caso concreto, dependiendo de la naturaleza del contrato, podrá adicionarse la información que resulte pertinente a efectos de generar el pago.



En caso de retraso en el pago de las valorizaciones, por razones imputables a LA ENTIDAD, EL CONTRATISTA tiene derecho al reconocimiento de los intereses legales efectivos, de conformidad con el artículo 39 de la Ley de Contrataciones del Estado y los artículos 1244, 1245 y 1246 del Código Civil. Para tal efecto, se formulará una valorización de intereses y el pago se efectuará en las valorizaciones siguientes.

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

El plazo de ejecución del presente contrato es de [.....] días calendario, el mismo que se computa desde el día siguiente de cumplidas las condiciones previstas en el artículo 176 del Reglamento.

##### **Importante para la Entidad**

- Cuando en el expediente de contratación se establezca que la obra debe ejecutarse bajo la modalidad de ejecución llave en mano, en lugar del párrafo anterior, deberá considerarse lo siguiente, según corresponda:

*"El plazo de ejecución de la obra, el equipamiento, mobiliario y montaje hasta la puesta en servicio, materia de la presente convocatoria, es de [CONSIGNAR EL PLAZO DE EJECUCIÓN DE ESTA PRESTACIÓN, EL CUAL DEBE ESTAR EXPRESADO EN DÍAS CALENDARIO] días calendario, el mismo que se computa desde el día siguiente de cumplidas las condiciones previstas en el artículo 176 del Reglamento." <sup>19</sup>*

*"El plazo de ejecución de la obra, el equipamiento, mobiliario y montaje hasta la puesta en servicio, materia de la presente convocatoria, es de [CONSIGNAR EL PLAZO DE EJECUCIÓN DE ESTA PRESTACIÓN, EL CUAL DEBE ESTAR EXPRESADO EN DÍAS CALENDARIO] días calendario, el mismo que se computa desde el día siguiente de cumplidas las condiciones previstas en el artículo 176 del Reglamento y el plazo de la operación asistida de la obra es de [CONSIGNAR EL PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN ASISTIDA DE LA OBRA, EL CUAL DEBE ESTAR EXPRESADO EN DÍAS CALENDARIO] días calendario." <sup>20</sup>*

*Incorporar a las bases o eliminar, según corresponda*

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

El presente contrato está conformado por las bases integradas, la oferta ganadora, así como los documentos derivados del procedimiento de selección que establezcan obligaciones para las partes.

#### **CLÁUSULA SÉTIMA: GARANTÍAS**

EL CONTRATISTA entregó al perfeccionamiento del contrato la respectiva garantía incondicional, solidaria, irrevocable, y de realización automática en el país al solo requerimiento, a favor de LA ENTIDAD, por los conceptos, montos y vigencias siguientes:

- De fiel cumplimiento del contrato: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la [INDICAR EL TIPO DE GARANTÍA PRESENTADA] N° [INDICAR NÚMERO DEL DOCUMENTO] emitida por [SEÑALAR EMPRESA QUE LA EMITE]. Monto que es equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato original, la misma que debe mantenerse vigente hasta el consentimiento de la liquidación final.

##### **Importante**

*Al amparo de lo dispuesto en el numeral 149.4 del artículo 149 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, en el caso de contratos de ejecución de obras que se sujeten a las condiciones establecidas en dicho artículo, 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:*

<sup>19</sup> Este párrafo debe ser incluido en el caso de obras que se ejecuten bajo la modalidad de ejecución llave en mano que no incluya operación asistida.

<sup>20</sup> Este párrafo debe ser incluido en el caso de obras que se ejecuten bajo la modalidad de ejecución llave en mano que incluya operación asistida.



- *"De fiel cumplimiento del contrato: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la retención que debe efectuar LA ENTIDAD, durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo."*

En el caso que corresponda, consignar lo siguiente:

- Garantía fiel cumplimiento por prestaciones accesorias: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la [INDICAR EL TIPO DE GARANTÍA PRESENTADA] N° [INDICAR NÚMERO DEL DOCUMENTO] emitida por [SEÑALAR EMPRESA QUE LA EMITE], la misma que debe mantenerse vigente hasta el cumplimiento total de las obligaciones garantizadas.

#### **Importante**

*Al amparo de lo dispuesto en el numeral 151.3 del artículo 151 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, si el postor ganador de la buena pro solicita la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato de la prestación accesorio como garantía de fiel cumplimiento de prestaciones accesorias, debe consignarse lo siguiente:*

*"De fiel cumplimiento por prestaciones accesorias: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la retención que debe efectuar LA ENTIDAD, durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo."*

#### **CLÁUSULA OCTAVA: EJECUCIÓN DE GARANTÍAS POR FALTA DE RENOVACIÓN**

LA ENTIDAD puede solicitar la ejecución de las garantías cuando EL CONTRATISTA no las hubiere renovado antes de la fecha de su vencimiento, conforme a lo dispuesto en el literal a) del numeral 155.1 del artículo 155 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

#### **Importante para la Entidad**

- *Sólo en el caso que la Entidad hubiese previsto otorgar adelanto, se debe incluir la siguiente cláusula:*

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

*"LA ENTIDAD otorgará [CONSIGNAR NÚMERO DE ADELANTOS A OTORGARSE] adelantos directos por el [CONSIGNAR PORCENTAJE QUE EN NINGÚN CASO EXCEDAN EN CONJUNTO EL 10% DEL MONTO DEL CONTRATO ORIGINAL] del monto del contrato original.*

*EL CONTRATISTA debe solicitar formalmente el [CONSIGNAR ADELANTO O PRIMER DESEMBOLSO DEL ADELANTO DIRECTO] dentro de los ocho (8) días siguientes a la suscripción del contrato, adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos mediante carta fianza o póliza de caución y el comprobante de pago correspondiente. LA ENTIDAD debe entregar el monto solicitado dentro de los siete (7) días siguientes a la presentación de la solicitud de EL CONTRATISTA.*

*Asimismo, EL CONTRATISTA debe solicitar la entrega de los demás adelantos directos en [CONSIGNAR EL PLAZO Y OPORTUNIDAD PARA LA SOLICITUD]<sup>21</sup>. La entrega del o los adelantos se realizará en [CONSIGNAR PLAZO Y OPORTUNIDAD].<sup>22</sup>*

*Vencido el plazo para solicitar el adelanto no procederá la solicitud.*

- *Si LA ENTIDAD considera necesario entregar adelantos para materiales e insumos a EL CONTRATISTA, deberá consignar la siguiente cláusula:*

#### **CLÁUSULA DÉCIMA: ADELANTO PARA MATERIALES E INSUMOS**

<sup>21</sup> Indicar el plazo y oportunidad conforme al expediente de contratación.

<sup>22</sup> Este párrafo solo deberá ser incluido cuando la Entidad prevea la entrega de más de un adelanto directo al contratista.



"LA ENTIDAD otorgará adelantos para materiales e insumos por el [CONSIGNAR PORCENTAJE<sup>23</sup>] del monto del contrato original, conforme al calendario de adquisición de materiales e insumos presentado por EL CONTRATISTA.

La entrega de los adelantos se realizará en un plazo de [CONSIGNAR PLAZO] días calendario previos a la fecha prevista en el calendario de adquisición de materiales e insumos para cada adquisición, con la finalidad que EL CONTRATISTA pueda disponer de los materiales e insumos en la oportunidad prevista en el calendario de avance de obra valorizado. Para tal efecto, EL CONTRATISTA debe solicitar la entrega del adelanto en un plazo de [CONSIGNAR PLAZO] días calendario anteriores al inicio del plazo antes mencionado, adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos mediante carta fianza o póliza de caución y el comprobante de pago respectivo.

La primera solicitud de El CONTRATISTA debe realizarse una vez iniciado el plazo de ejecución de la obra. No procede el otorgamiento del adelanto para materiales e insumos en los casos en que las solicitudes correspondientes sean realizadas con posterioridad a las fechas señaladas en el calendario de adquisición de materiales e insumos.

- Si LA ENTIDAD considera necesario entregar adelantos para equipamiento y mobiliario, en el caso de contratos bajo la modalidad de llave en mano, deberá consignar la siguiente cláusula:

**CLÁUSULA.....: ADELANTO PARA EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO, EN CONTRATOS BAJO LA MODALIDAD LLAVE EN MANO**

"LA ENTIDAD otorgará adelantos para equipamiento y mobiliario por el [CONSIGNAR PORCENTAJE<sup>24</sup>] del monto del contrato original, conforme al calendario de adquisición de materiales e insumos que incluye el equipamiento y mobiliario, presentado por EL CONTRATISTA.

La entrega de los adelantos se realizará en un plazo de [CONSIGNAR PLAZO] días calendario previos a la fecha prevista en el calendario de adquisición de materiales e insumos que incluye el equipamiento y mobiliario para cada adquisición, con la finalidad que EL CONTRATISTA pueda disponer del equipamiento y mobiliario en la oportunidad prevista en el calendario de avance de obra valorizado. Para tal efecto, EL CONTRATISTA debe solicitar la entrega del adelanto en un plazo de [CONSIGNAR PLAZO] días calendario anteriores al inicio del plazo antes mencionado, adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos mediante carta fianza o póliza de caución y el comprobante de pago respectivo.

La primera solicitud de El CONTRATISTA debe realizarse una vez iniciado el plazo de ejecución de la obra. No procede el otorgamiento del adelanto para equipamiento y mobiliario en los casos en que las solicitudes correspondientes sean realizadas con posterioridad a las fechas señaladas en el calendario de adquisición de materiales e insumos.

*Incorporar a las bases o eliminar, según corresponda.*

**Importante para la Entidad**

- **En caso la Entidad hubiese previsto la obligación de constituir un fideicomiso para la administración de los adelantos, se debe incluir la siguiente cláusula:**

**CLÁUSULA .....: FIDEICOMISO DE ADELANTOS<sup>25</sup>**

<sup>23</sup> De conformidad con el numeral 180.2 del artículo 180 del Reglamento, los adelantos para materiales e insumos, no pueden superar el veinte por ciento (20%) del monto del contrato original, y en el caso de contratos bajo la modalidad de llave en mano, en los que se haya previsto el adelanto para equipamiento y mobiliario, no pueden superar en conjunto dicho porcentaje.

<sup>24</sup> De conformidad con el numeral 180.2 del artículo 180 del Reglamento, los adelantos para materiales e insumos, no pueden superar el veinte por ciento (20%) del monto del contrato original, y en el caso de contratos bajo la modalidad de llave en mano, en los que se haya previsto el adelanto para equipamiento y mobiliario, no pueden superar en conjunto dicho porcentaje.

<sup>25</sup> Cabe precisar que, cuando la Entidad no haya incorporado en las bases la obligación de constituir un fideicomiso para la administración de los adelantos destinados a la ejecución de obra, las partes pueden acordar la incorporación de una cláusula en el contrato para la constitución del fideicomiso, de acuerdo a lo previsto en el numeral 184.9 del artículo 184 del Reglamento.



*Para la administración de los adelantos destinados a la ejecución de la obra, se constituirá un fideicomiso conforme a lo establecido en los artículos 184 y 185 del Reglamento. El procedimiento para la solicitud y entrega de los adelantos se rige por lo dispuesto en dichos artículos.*

#### **ADELANTO DIRECTO**

*"La Entidad otorgará [CONSIGNAR NÚMERO DE ADELANTOS A OTORGARSE] adelantos directos por el [CONSIGNAR PORCENTAJE QUE EN NINGÚN CASO EXCEDAN EN CONJUNTO EL 10% DEL MONTO DEL CONTRATO ORIGINAL] del monto del contrato original.*

#### **ADELANTO PARA MATERIALES E INSUMOS**

*"La Entidad otorgará adelantos para materiales e insumos por el [CONSIGNAR PORCENTAJE<sup>26</sup>] del monto del contrato original, conforme al calendario de adquisición de materiales e insumos presentado por el contratista.*

- *En el caso de obras bajo la modalidad de ejecución llave en mano, cuando se haya previsto otorgar adelanto para equipamiento y mobiliario, consignar lo siguiente:*

#### **ADELANTO PARA EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO, EN CONTRATOS BAJO LA MODALIDAD LLAVE EN MANO**

*"La Entidad otorgará adelantos para equipamiento y mobiliario por el [CONSIGNAR PORCENTAJE<sup>27</sup>] del monto del contrato original, conforme al calendario de adquisición de materiales e insumos que incluye el equipamiento y mobiliario, presentado por el contratista.*

*Incorporar a las bases o eliminar, según corresponda*

#### **CLÁUSULA UNDÉCIMA: CONFORMIDAD DE LA OBRA**

La conformidad de la obra será dada con la suscripción del Acta de Recepción de Obra.

#### **CLÁUSULA DUODÉCIMA: DECLARACIÓN JURADA DEL CONTRATISTA**

EL CONTRATISTA declara bajo juramento que se compromete a cumplir las obligaciones derivadas del presente contrato, bajo sanción de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA: ASIGNACIÓN DE RIESGOS DEL CONTRATO DE OBRA**

[INCLUIR<sup>28</sup> EN ESTA CLÁUSULA LA IDENTIFICACIÓN Y ASIGNACIÓN DE RIESGOS QUE PUEDAN OCURRIR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA, ASI COMO LA DETERMINACIÓN DE LA PARTE DEL CONTRATO QUE DEBE ASUMIRLOS DURANTE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL, SEGÚN LAS DISPOSICIONES PREVISTAS EN LA DIRECTIVA "GESTIÓN DE RIESGOS EN LA PLANIFICACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRAS". LA GESTION DE RIESGOS FORMA PARTE DE LA ÚLTIMA VERSIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA PUBLICADO EN LA OPCIÓN "VER EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA" DEL SEACE].

#### **CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA: RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS**

<sup>26</sup> De conformidad con el numeral 180.2 del artículo 180 del Reglamento, los adelantos para materiales e insumos, no pueden superar el veinte por ciento (20%) del monto del contrato original, y en el caso de contratos bajo la modalidad de llave en mano, en los que se haya previsto el adelanto para equipamiento y mobiliario, no pueden superar en conjunto dicho porcentaje.

<sup>27</sup> De conformidad con el numeral 180.2 del artículo 180 del Reglamento, los adelantos para materiales e insumos, no pueden superar el veinte por ciento (20%) del monto del contrato original, y en el caso de contratos bajo la modalidad de llave en mano, en los que se haya previsto el adelanto para equipamiento y mobiliario, no pueden superar en conjunto dicho porcentaje.

<sup>28</sup> De acuerdo con el numeral 32.2 del artículo 32 de la Ley y el numeral 29.2 del artículo 29 del Reglamento, esta cláusula es obligatoria.

Ni la suscripción del Acta de Recepción de Obra, ni el consentimiento de la liquidación del contrato de obra, enervan el derecho de LA ENTIDAD 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 de EL CONTRATISTA es de 7 años, contados a partir de la conformidad de la recepción total de la obra.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: 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 = 0.15 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:

Otras penalidades			
N°	Supuesto de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
1	Cuando el personal acreditado permanece menos de sesenta (60) días desde el inicio de su participación en la ejecución del contrato o del íntegro del plazo de ejecución, si este es menor a los sesenta (60) días, de conformidad con las disposiciones establecidas en el numeral 190.2 del artículo 190 del Reglamento.	[INCLUIR LA FORMA DE CÁLCULO, QUE NO PUEDE SER MENOR A LA MITAD DE UNA UNIDAD IMPOSITIVA TRIBUTARIA (0.5 UIT) NI MAYOR A UNA (1) UIT] por cada día de ausencia del personal en obra en el plazo previsto.	Según informe del [CONSIGNAR INSPECTOR O SUPERVISOR DE LA OBRA, SEGÚN CORRESPONDA].
2	En caso el contratista incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido.	[INCLUIR LA FORMA DE CÁLCULO, QUE NO PUEDE SER MENOR A LA MITAD DE UNA UNIDAD IMPOSITIVA TRIBUTARIA (0.5 UIT) NI MAYOR A UNA (1) UIT] por cada día de ausencia del personal en obra.	Según informe del [CONSIGNAR INSPECTOR O SUPERVISOR DE LA OBRA, SEGÚN CORRESPONDA].
3	[INCLUIR OTRAS PENALIDADES, DE SER EL CASO]		

Importante



*De haberse previsto otras penalidades a las previstas, incluir los supuestos de aplicación de penalidad, la forma de cálculo de la penalidad para cada supuesto y el procedimiento mediante el cual se verifica el supuesto a penalizar, conforme el artículo 163 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.*

Estas penalidades se deducen de las valorizaciones 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.

La penalidad por mora y las otras 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, LA ENTIDAD puede resolver el contrato por incumplimiento.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA: 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 los artículos 165 y 207 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA: 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 OCTAVA: 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 NOVENA: 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 VIGÉSIMA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS<sup>29</sup>**

Las controversias que surjan entre las partes durante la ejecución del contrato se resuelven mediante conciliación o arbitraje, según el acuerdo de las partes.

Cualquiera de las partes tiene derecho a iniciar el arbitraje a fin de resolver dichas controversias dentro del plazo de caducidad previsto en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.

Facultativamente, cualquiera de las partes tiene el derecho a solicitar una conciliación dentro del plazo de caducidad correspondiente, según lo señalado en el artículo 224 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, sin perjuicio de recurrir al arbitraje, en caso no se llegue a un acuerdo entre ambas partes o se llegue a un acuerdo parcial. Las controversias sobre nulidad del contrato solo pueden ser sometidas a arbitraje.

El Laudo arbitral emitido es inapelable, definitivo y obligatorio para las partes desde el momento de su notificación, según lo previsto en el numeral 45.21 del artículo 45 de la Ley de Contrataciones del Estado.

**CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA: 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 TERCERA: 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: CAL. PRINCIPAL NRO. S/N AREQUIPA - LA UNION - PAMPAMARCA.

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>30</sup>.*

<sup>29</sup> De acuerdo con el numeral 225.3 del artículo 225 del Reglamento, las partes pueden recurrir al arbitraje ad hoc cuando las controversias deriven de procedimientos de selección cuyo valor referencial sea menor o igual a cinco millones con 00/100 soles (S/ 5 000 000.00).

<sup>30</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 EJECUCIÓN DE OBRA**

De conformidad con el artículo 169 del Reglamento, se deja expresa constancia de la culminación de la prestación derivada del contrato mencionado en el numeral 3 del presente documento.

<b>1 DATOS DEL DOCUMENTO</b>	Número del documento			
	Fecha de emisión del documento			
<b>2 DATOS DEL CONTRATISTA</b>	Nombre, denominación o razón social			
	RUC			
	EN CASO EL CONTRATISTA SEA UN CONSORCIO, ADEMÁS SE DEBERÁ REGISTRAR LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:			
	Nombre o razón social del integrante del consorcio	RUC	%	Descripción de las obligaciones
<b>3 DATOS DEL CONTRATO</b>	Número del contrato			
	Tipo y número del procedimiento de selección			
	Descripción del objeto del contrato			
	Fecha de suscripción del contrato			
	Monto del contrato			
<b>4 DATOS DE LA OBRA</b>	Denominación de la obra			
	Ubicación de la obra (Región, Provincia y Distrito)			
	Nombres y apellidos del Supervisor de la Obra			
	Plazo de ejecución de la obra	Plazo original	días calendario	
		Ampliación(es) de plazo	días calendario	
		Total plazo	días calendario	
		Fecha de culminación de la obra		
		Fecha de recepción de la obra		
	Monto de la obra	Fecha de liquidación 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 (sólo componente de obra)			

5	APLICACIÓN DE PENALIDADES	Monto de las penalidades por mora	
		Monto de otras penalidades	
		Monto total de las penalidades aplicadas	

6	SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS DEL CONTRATO	Junta de Resolución de Disputas	Si		No	
		Arbitraje	Si		No	
		N° de arbitrajes				

7	DATOS DE LA ENTIDAD	Nombre de la Entidad	
		RUC de la Entidad	
		Nombres y apellidos del funcionario que emite la constancia	
		Cargo que ocupa en la Entidad	
		Teléfono de contacto	

8	
	NOMBRE, FIRMA Y SELLO DEL FUNCIONARIO COMPETENTE



## ANEXOS

**ANEXO N° 1**

**DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR**

Señores

**[CONSIGNAR ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES O COMITÉ DE SELECCIÓN, SEGÚN CORRESPONDA]**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**

Presente.-

El que se suscribe, [.....], postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], con poder inscrito en la localidad de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA] en la Ficha N° [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA] Asiento N° [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], **DECLARO BAJO JURAMENTO** que la siguiente información se sujeta a la verdad:

Nombre, Denominación o Razón Social :			
Domicilio Legal :			
RUC :	Teléfono(s) :		
MYPE <sup>31</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>31</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 las condiciones previstas en el numeral 149.4 del artículo 149 y numeral 151.3 del artículo 151 del Reglamento. Asimismo, dicha información se tendrá en cuenta en caso de empate, conforme a lo previsto en el artículo 91 del Reglamento.

**Importante**

*Cuando se trate de consorcios, la declaración jurada es la siguiente:*

**ANEXO N° 1**

**DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR**

Señores

**[CONSIGNAR ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES O COMITÉ DE SELECCIÓN, SEGÚN CORRESPONDA]**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**

Presente.-

El que se suscribe, [...], representante común del consorcio [CONSIGNAR EL NOMBRE DEL CONSORCIO], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], **DECLARO BAJO JURAMENTO** que la siguiente información se sujeta a la verdad:

Datos del consorciado 1				
Nombre, Denominación o Razón Social :				
Domicilio Legal :				
RUC :	Teléfono(s) :			
MYPE <sup>32</sup>		Sí	No	
Correo electrónico :				

Datos del consorciado 2				
Nombre, Denominación o Razón Social :				
Domicilio Legal :				
RUC :	Teléfono(s) :			
MYPE <sup>33</sup>		Sí	No	
Correo electrónico :				

Datos del consorciado ...				
Nombre, Denominación o Razón Social :				
Domicilio Legal :				
RUC :	Teléfono(s) :			
MYPE <sup>34</sup>		Sí	No	
Correo electrónico :				

**Autorización de notificación por correo electrónico:**

<sup>32</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 las condiciones previstas en el numeral 149.4 del artículo 149 y numeral 151.3 del artículo 151 del Reglamento. Asimismo, dicha información se tendrá en cuenta en caso de empate, conforme a lo previsto en el artículo 91 del Reglamento. Para dichos efectos, todos los integrantes del consorcio deben acreditar la condición de micro o pequeña empresa.

<sup>33</sup> Ibídem.

<sup>34</sup> Ibídem.



Correo electrónico del consorcio:

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 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

**[CONSIGNAR ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES O COMITÉ DE SELECCIÓN,  
SEGÚN CORRESPONDA]**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**

Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro bajo juramento:

- i. No haber incurrido y me obligo a no incurrir en actos de corrupción, así como a respetar el principio de integridad.
- ii. No tener impedimento para postular en el procedimiento de selección ni para contratar con el Estado, conforme al artículo 11 de la Ley de Contrataciones del Estado.
- iii. Conocer las sanciones contenidas en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, así como las disposiciones aplicables de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- iv. Participar en el presente proceso de contratación en forma independiente sin mediar consulta, comunicación, acuerdo, arreglo o convenio con ningún proveedor; y, conocer las disposiciones del Decreto Legislativo N° 1034, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Represión de Conductas Anticompetitivas.
- v. Conocer, aceptar y someterme a las bases, condiciones y reglas del procedimiento de selección.
- vi. Ser responsable de la veracidad de los documentos e información que presento en el presente procedimiento de selección.
- vii. Comprometerme a mantener la oferta presentada durante el procedimiento de selección y a perfeccionar el contrato, en caso de resultar favorecido con la buena pro.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

**Importante**

*En el caso de consorcios, cada integrante debe presentar esta declaración jurada, salvo que sea presentada por el representante común del consorcio.*

**ANEXO N° 3**

**DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO DEL EXPEDIENTE TÉCNICO**

Señores

**[CONSIGNAR ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES O COMITÉ DE SELECCIÓN,  
SEGÚN CORRESPONDA]**

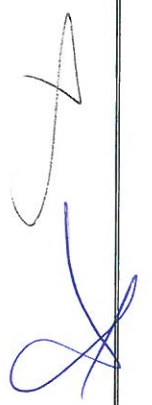
**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**

Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que luego de haber examinado las bases y demás documentos del procedimiento de la referencia y, conociendo todos los alcances y las condiciones detalladas en dichos documentos, el postor que suscribe ofrece la ejecución de la obra [CONSIGNAR EL OBJETO DE LA CONVOCATORIA], de conformidad con el respectivo Expediente Técnico y las demás condiciones 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**





**ANEXO N° 4**

**DECLARACIÓN JURADA DE PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA**

Señores

**[CONSIGNAR ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES O COMITÉ DE SELECCIÓN,  
SEGÚN CORRESPONDA]**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**

Presente.-

Mediante el presente, con pleno conocimiento de las condiciones que se exigen en las bases del procedimiento de la referencia, me comprometo a ejecutar la obra [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA CONVOCATORIA] en el plazo de [CONSIGNAR EL PLAZO OFERTADO, EL CUAL DEBE SER EXPRESADO EN DÍAS CALENDARIO] días calendario.

[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

**[CONSIGNAR ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES O COMITÉ DE SELECCIÓN, SEGÚN CORRESPONDA]**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**

Presente.-

Los suscritos declaramos expresamente que hemos convenido en forma irrevocable, durante el lapso que dure el procedimiento de selección, para presentar una oferta conjunta a la **ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA 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>35</sup>

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 1]

2. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2] [ % ]<sup>36</sup>

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 2]

TOTAL OBLIGACIONES

100%<sup>37</sup>

<sup>35</sup> Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

<sup>36</sup> Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

<sup>37</sup> Este porcentaje corresponde a la sumatoria de los porcentajes de las obligaciones de cada uno de los integrantes del consorcio.

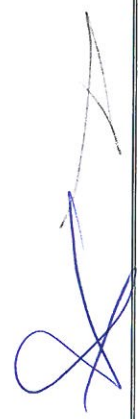

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Consortiado 1**  
Nombres, apellidos y firma del Consortiado 1  
o de su Representante Legal  
Tipo y N° de Documento de Identidad

.....  
**Consortiado 2**  
Nombres, apellidos y firma del Consortiado 2  
o de su Representante Legal  
Tipo y N° de Documento de Identidad

**Importante**

*De conformidad con el artículo 52 del Reglamento, las firmas de los integrantes del consorcio deben ser legalizadas.*



**Importante para la Entidad**

*En caso de la contratación de la ejecución de una obra bajo el sistema a precios unitarios incluir el siguiente anexo:*

*Esta nota deberá ser eliminada una vez culminada la elaboración de las bases*

**ANEXO N° 6**

**PRECIO DE LA OFERTA**

**ÍTEM N° [INDICAR NÚMERO]**

Señores

**[CONSIGNAR ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES O COMITÉ DE SELECCIÓN, SEGÚN CORRESPONDA]**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**

Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que, de acuerdo con las bases, mi oferta es la siguiente:

[INCLUIR LA ESTRUCTURA DEL PRESUPUESTO DE OBRA, A FIN DE QUE EL POSTOR CONSIGNE LOS PRECIOS UNITARIOS Y EL PRECIO TOTAL DE SU OFERTA, TAL COMO SE MUESTRA DE MANERA REFERENCIAL EN EL SIGUIENTE EJEMPLO:

N° ITEM	PARTIDA	UNIDAD	METRADO	PU	SUB TOTAL

1	Total costo directo (A)	
2	Gastos generales	
2.1	Gastos fijos	
2.2	Gastos variables	
	Total gastos generales (B)	
3	Utilidad (C)	
	SUBTOTAL (A+B+C)	
4	IGV <sup>38</sup>	
5	Monto total de la oferta	

...]

El precio de la oferta en [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 de la obra a ejecutar; excepto la de aquellos postores que gocen de alguna exoneración legal, no incluirán en el precio de su oferta los tributos respectivos.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

<sup>38</sup> Para el cálculo del IGV, aplica el redondeo previsto en la Resolución de Superintendencia SUNAT N° 025-2000/SUNAT o norma que la reemplace. En ese sentido, el porcentaje se calcula considerando dos (2) decimales. Para efectos del redondeo  
i) Si el primer decimal siguiente es inferior a cinco (5), el valor permanecerá igual, suprimiéndose los decimales posteriores  
y ii) Si el primer decimal siguiente es igual o superior a cinco (5), el valor será incrementado en un centésimo.

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

### Importante

- *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]"*.

- *El análisis de precios unitarios y el detalle de los gastos generales fijos y variables no se presentan en la oferta, sino para el perfeccionamiento del contrato.*



Importante para la Entidad

En caso de la contratación de la ejecución de una obra bajo el sistema a suma alzada incluir el siguiente anexo:

Esta nota deberá ser eliminada una vez culminada la elaboración de las bases

ANEXO N° 6  
PRECIO DE LA OFERTA  
ÍTEM N° [INDICAR NÚMERO]

Señores  
[CONSIGNAR ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES O COMITÉ DE SELECCIÓN, SEGÚN CORRESPONDA]  
ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]  
Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que, de acuerdo con las bases, mi oferta es la siguiente:

CONCEPTO	PRECIO TOTAL
TOTAL	

El precio de la oferta [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 de la obra a ejecutar; excepto la de aquellos postores que gocen de alguna exoneración legal, no incluirán en el precio de su oferta los tributos respectivos.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

Importante

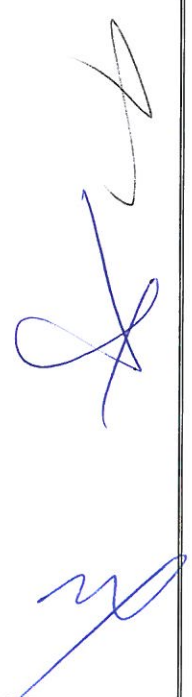
- El postor debe adjuntar el desagregado de partidas que sustenta su oferta, tal como se muestra de manera referencial en el siguiente ejemplo:

N° ITEM	PARTIDA	UNIDAD	METRADO	PU	SUB TOTAL
1	Total costo directo (A)				
2	Gastos generales				
2.1	Gastos fijos				
2.2	Gastos variables				



	Total gastos generales (B)	
3	Utilidad (C)	
	SUBTOTAL (A+B+C)	
4	IGV <sup>39</sup>	
5	Monto total de la oferta	

- 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]".
- De ser el caso, el análisis de precios unitarios y el detalle de los gastos generales fijos y variables no se presentan en la oferta, sino para el perfeccionamiento del contrato.



<sup>39</sup> Para el cálculo del IGV, aplica el redondeo previsto en la Resolución de Superintendencia SUNAT N° 025-2000/SUNAT o norma que la reemplace. En ese sentido, el porcentaje se calcula considerando dos (2) decimales. Para efectos del redondeo i) Si el primer decimal siguiente es inferior a cinco (5), el valor permanecerá igual, suprimiéndose los decimales posteriores y ii) Si el primer decimal siguiente es igual o superior a cinco (5), el valor será incrementado en un centésimo.

**ANEXO N° 8**

**SOLICITUD DE BONIFICACIÓN DEL DIEZ POR CIENTO (10%) POR OBRAS EJECUTADAS  
FUERA DE LA PROVINCIA DE LIMA Y CALLAO  
(DE SER EL CASO, SOLO PRESENTAR ESTA SOLICITUD EN EL ITEM**

Señores

**[CONSIGNAR ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES O COMITÉ DE SELECCIÓN,  
SEGÚN CORRESPONDA]**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**

Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURIDICA], solicito la asignación de la bonificación del diez por ciento (10%) sobre el puntaje total en [CONSIGNAR EL ÍTEM O ITEMS, SEGÚN CORRESPONDA, EN LOS QUE SE SOLICITA LA BONIFICACIÓN] debido a que el domicilio de mi representada se encuentra ubicado en la provincia o provincia colindante donde se ejecuta la obra.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

**Importante**

- *Para asignar la bonificación, el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, verifica el domicilio consignado por el postor en el Registro Nacional de Proveedores (RNP).*
- *Para que el postor pueda acceder a la bonificación, debe cumplir con las condiciones establecidas en el literal f) del artículo 50 del Reglamento.*

**Importante**

*Cuando se trate de consorcios, la declaración jurada es la siguiente:*

**ANEXO N° 8**

**SOLICITUD DE BONIFICACIÓN DEL DIEZ POR CIENTO (10%) POR OBRAS EJECUTADAS FUERA DE LA PROVINCIA DE LIMA Y CALLAO  
(DE SER EL CASO, SOLO PRESENTAR ESTA SOLICITUD EN EL ÍTEM [INCLUIR EN CASO CORRESPONDA, EN PROCEDIMIENTOS POR RELACIÓN DE ÍTEMS, CONSIGNANDO EL N° DEL ÍTEM O ÍTEMS CUYO VALOR REFERENCIAL NO SUPERA LOS NOVECIENTOS MIL SOLES (S/ 900,000.00)])**

Señores

**[CONSIGNAR ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES O COMITÉ DE SELECCIÓN, SEGÚN CORRESPONDA]**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**

Presente.-

Mediante el presente el que se suscribe, [...], representante común del consorcio [CONSIGNAR EL NOMBRE DEL CONSORCIO], solicito la asignación de la bonificación del diez por ciento (10%) sobre el puntaje total en [CONSIGNAR EL ÍTEM O ÍTEMS, SEGÚN CORRESPONDA, EN LOS QUE SE SOLICITA LA BONIFICACIÓN] debido a que los domicilios de todos los integrantes del consorcio se encuentran ubicados en la provincia o provincias colindantes donde se ejecuta la obra.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del representante  
común del consorcio**

**Importante**

- *Para asignar la bonificación, el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, verifica el domicilio consignado de los integrantes del consorcio, en el Registro Nacional de Proveedores (RNP).*
- *Para que un consorcio pueda acceder a la bonificación, cada uno de sus integrantes debe cumplir con las condiciones establecidas en el literal f) del artículo 50 del Reglamento.*



**ANEXO N° 9**

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

Señores

**[CONSIGNAR ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES O COMITÉ DE SELECCIÓN,  
SEGÚN CORRESPONDA]**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**

Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro que la experiencia que acredito de la empresa [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA PERSONA JURÍDICA] como consecuencia de una reorganización societaria, no se encuentra en el supuesto establecido en el numeral 49.4 del artículo 49 del Reglamento.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

**Importante**

*A efectos de cautelar la veracidad de esta declaración, el postor puede verificar la información de la Relación de Proveedores Sancionados por el Tribunal de Contrataciones del Estado con Sanción Vigente en <http://portal.osce.gob.pe/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° 10

EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

Señores  
[CONSIGNAR ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES O COMITÉ DE SELECCIÓN, SEGÚN CORRESPONDA]  
ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]  
Presente.-

Mediante el presente, el suscrito detalla lo siguiente como EXPERIENCIA EN OBRAS SIMILARES:

N°	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	N° CONTRATO	FECHA DEL CONTRATO <sup>40</sup>	FECHA DE RECEPCIÓN DE LA OBRA	EXPERIENCIA PROVENIENTE <sup>41</sup> DE:	MONEDA	IMPORTE <sup>42</sup>	TIPO DE CAMBIO VENTA <sup>43</sup>	MONTO FACTURADO ACUMULADO <sup>44</sup>
1										
2										
3										
4										
5										

<sup>40</sup> Se refiere a la fecha de suscripción del contrato.

<sup>41</sup> Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente. Al respecto, según la Opinión N° 216-2017/DTN "Considerando que la sociedad matriz y la sucursal constituyen la misma persona jurídica, la sucursal puede acreditar como suya la experiencia de su matriz". Del mismo modo, según lo previsto en la Opinión N° 010-2013/DTN, "... en una operación de reorganización societaria que comprende tanto una fusión como una escisión, la sociedad resultante podrá acreditar como suya la experiencia de la sociedad incorporada o absorbida, que se extingue producto de la fusión; asimismo, si en virtud de la escisión se transfiere un bloque patrimonial consistente en una línea de negocio completa, la sociedad resultante podrá acreditar como suya la experiencia de la sociedad escindida, correspondiente a la línea de negocio transmitida. De esta manera, la sociedad resultante podrá emplear la experiencia transmitida, como consecuencia de la reorganización societaria antes descrita, en los futuros procesos de selección en los que participe".

<sup>42</sup> Se refiere al monto del contrato ejecutado incluido adicionales y reducciones, de ser el caso.

<sup>43</sup> El tipo de cambio venta debe corresponder al publicado por la SBS correspondiente a la fecha de suscripción del contrato.

<sup>44</sup> Consignar en la moneda establecida para el valor referencial.

N°	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	N° CONTRATO	FECHA DEL CONTRATO <sup>40</sup>	FECHA DE RECEPCIÓN DE LA OBRA	EXPERIENCIA PROVENIENTE <sup>41</sup> DE:	MONEDA	IMPORTE <sup>42</sup>	TIPO DE CAMBIO VENTA <sup>43</sup>	MONTO FACTURADO ACUMULADO <sup>44</sup>
6										
7										
8										
9										
10										
TOTAL										

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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





**ANEXO N° 11**

**SOLICITUD DE BONIFICACIÓN DEL CINCO POR CIENTO (5%) POR TENER LA CONDICIÓN DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA**

Señores

**[CONSIGNAR ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES O COMITÉ DE SELECCIÓN, SEGÚN CORRESPONDA]**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**

Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], solicito la asignación de la bonificación del cinco por ciento (5%) sobre el puntaje total obtenido, debido a que mi representada cuenta con la condición de micro y pequeña empresa.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

**Importante**

- Para asignar la bonificación, el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, verifica 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/>.
- Para que un consorcio pueda acceder a la bonificación, cada uno de sus integrantes debe cumplir con la condición de micro y pequeña empresa.

**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

**[CONSIGNAR ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES O COMITÉ DE SELECCIÓN,  
SEGÚN CORRESPONDA]**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**

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**

**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.*

