

BASES ESTÁNDAR DE LICITACIÓN PÚBLICA 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	<table border="1"> <tr><td>Importante</td></tr> <tr><td>• Abc</td></tr> </table>	Importante	• Abc	Se refiere a consideraciones importantes a tener en cuenta por el comité de selección y por los proveedores.
Importante				
• Abc				
4	<table border="1"> <tr><td>Advertencia</td></tr> <tr><td>• Abc</td></tr> </table>	Advertencia	• Abc	Se refiere a advertencias a tener en cuenta por el comité de selección y por los proveedores.
Advertencia				
• Abc				
5	<table border="1"> <tr><td>Importante para la Entidad</td></tr> <tr><td>• Xyz</td></tr> </table>	Importante para la Entidad	• Xyz	Se refiere a consideraciones importantes a tener en cuenta por el comité de selección y deben ser eliminadas una vez culminada la elaboración de las bases.
Importante para la Entidad				
• Xyz				

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 sombreado.
- La nota **IMPORTANTE** no puede ser modificada ni eliminada en la Sección General. En el caso de la Sección Específica debe seguirse la instrucción que se indica en dicha nota.

Elaboradas en enero de 2019
Modificadas en junio y diciembre de 2019 y julio de 2020

BASES ADMINISTRATIVAS

BASES ESTÁNDAR DE LICITACIÓN PÚBLICA PARA LA CONTRATACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRAS¹

LICITACIÓN PÚBLICA N° 001-2021-PEDAMAAL/CS Convocatoria por Nulidad

**CONTRATACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA:
“CREACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA DEL SISTEMA DE
RIEGO EN LA MARGEN DERECHA DEL RIO SHANUSI,
SECTOR INDEPENDENCIA, NUEVO JAÉN, SUNIPLAYA,
TÚPAC AMARU Y LA FLORIDA DISTRITO DE
YURIMAGUAS, PROVINCIA DE ALTO AMAZONAS, REGIÓN
LORETO”.**

¹ 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, 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.*
- *Los proveedores que deseen registrar su participación deben ingresar al SEACE utilizando su Certificado SEACE (usuario y contraseña). Asimismo, deben observar las instrucciones señaladas en el documento de orientación "Guía para el registro de participantes electrónico" publicado en <https://www2.seace.gob.pe/>.*
- *En caso los proveedores no cuenten con inscripción vigente en el RNP y/o se encuentren inhabilitados o suspendidos para ser participantes, postores y/o contratistas, el SEACE restringirá su registro, quedando a potestad de estos intentar nuevamente registrar su participación en el procedimiento de selección en cualquier otro momento, dentro del plazo establecido para dicha etapa, siempre que haya obtenido la vigencia de su inscripción o quedado sin efecto la sanción que le impuso el Tribunal de Contrataciones del Estado.*

1.4. FORMULACIÓN DE CONSULTAS Y OBSERVACIONES A LAS BASES

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

1.5. ABSOLUCIÓN DE CONSULTAS, OBSERVACIONES E INTEGRACIÓN DE BASES

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

Importante

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

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

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

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

Advertencia

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

Importante

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

1.7. FORMA DE PRESENTACIÓN DE OFERTAS

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

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

Importante

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

1.8. PRESENTACIÓN Y APERTURA DE OFERTAS

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

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

Importante

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

En la apertura electrónica de la oferta, el comité de selección, 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 comité de selección 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.

1.9. 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.

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

Importante

En el caso de procedimientos de selección por relación de ítems cuando la obra se ejecute fuera de la provincia de Lima y Callao y el monto del valor referencial de algún ítem 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 en dicho ítem 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 RNP².

1.10. CALIFICACIÓN DE OFERTAS

Luego de culminada la evaluación, el comité de selección 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.

1.11. SUBSANACIÓN DE LAS OFERTAS

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.

² La constancia de inscripción electrónica se visualizará en el portal web del Registro Nacional de Proveedores: www.rnp.gob.pe

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.

1.12. 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 los numerales 68.5 y 68.6 del artículo 68 del Reglamento, de ser el caso.

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

1.13. OTORGAMIENTO DE LA BUENA PRO

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

1.14. CONSENTIMIENTO DE LA BUENA PRO

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

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

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

Importante

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

CAPÍTULO II SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS DURANTE EL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

2.1. RECURSO DE APELACIÓN

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

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

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

Importante

- *Una vez otorgada la buena pro, el comité de selección, está en la obligación de permitir el acceso de los participantes y postores al expediente de contratación, salvo la información calificada como secreta, confidencial o reservada por la normativa de la materia, a más tardar dentro del día siguiente de haberse solicitado por escrito.*

Luego de otorgada la buena pro no se da a conocer las ofertas cuyos requisitos de calificación no fueron analizados y revisados por el comité de selección.

- *A efectos de recoger la información de su interés, los postores pueden valerse de distintos medios, tales como: (i) la lectura y/o toma de apuntes, (ii) la captura y almacenamiento de imágenes, e incluso (iii) pueden solicitar copia de la documentación obrante en el expediente, siendo que, en este último caso, la Entidad deberá entregar dicha documentación en el menor tiempo posible, previo pago por tal concepto.*
- *El recurso de apelación se presenta ante la Mesa de Partes del Tribunal o ante las oficinas desconcentradas del OSCE.*

2.2. PLAZOS DE INTERPOSICIÓN DEL RECURSO DE APELACIÓN

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

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

CAPÍTULO III DEL CONTRATO

3.1. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

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

Para perfeccionar el contrato, el postor ganador de la buena pro debe presentar los documentos señalados en 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.

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 accesorias, 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 o insumos, de conformidad con el artículo 180 del Reglamento, siempre que ello haya sido previsto en la sección específica de las bases.

Asimismo, en el caso de procedimientos de selección cuyo valor referencial sea igual o superior a cinco millones y 00/100 Soles (S/ 5 000 000,00), la Entidad puede establecer la obligación de constituir un fideicomiso para el manejo de los recursos que el contratista reciba a título de adelanto, de acuerdo al procedimiento, plazos y requisitos señalados en los artículos 184 y 185 del Reglamento.

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 : PROYECTO ESPECIAL DATEM DEL MARAÑÓN-ALTO
 AMAZONAS-LORETO-CONDORCANQUI
 RUC N° : 20572268200
 Domicilio legal : CARRETERA YURIMAGUAS - SAN RAMON KM. 5 – (EEA-INIA)
 YURIMAGUAS-ALTO AMAZONAS-LORETO
 Teléfono : [.....]
 Correo electrónico : jchavarria@pedamaalc.gob.pe.

1.2. OBJETO DE LA CONVOCATORIA

El presente procedimiento de selección tiene por objeto la Contratación de la Ejecución de la Obra: **“CREACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA DEL SISTEMA DE RIEGO EN LA MARGEN DERECHA DEL RIO SHANUSI, SECTOR INDEPENDENCIA, NUEVO JAÉN, SUNIPLAYA, TÚPAC AMARU Y LA FLORIDA DISTRITO DE YURIMAGUAS, PROVINCIA DE ALTO AMAZONAS, REGIÓN LORETO”**

1.3. VALOR REFERENCIAL

El valor referencial asciende a **S/ 34, 062,338.68, (Treinta y Cuatro Millones Sesenta y Dos Mil Trescientos Treinta y Ocho con 68/100 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 FEBRERO 2021.

Valor Referencial (VR)	Límites ³	
	Inferior	Superior
S/ 34, 062,338.68 (Treinta y Cuatro Millones Sesenta y Dos Mil Trescientos Treinta y Ocho con 68/100 Soles)	S/ 30,656,104.82 (Treinta Millones Seiscientos Cincuenta y Seis Mil ciento Cuatro con 82/100 Soles)	S/ 37,468,572.54 (Treinta y Siete Millones Cuatrocientos Sesenta y Ocho Mil Quinientos Setenta y Dos con 54/100 Soles)

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.

Si durante la fase de actuaciones preparatorias, las Entidades advierten que es posible la participación de ejecutores de obras que gozan del beneficio de la exoneración del IGV prevista en la Ley N° 27037, Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía, debe tomarse en cuenta la regulación de la Cuarta Disposición Complementaria Final del Reglamento.

De conformidad con lo señalado en el numeral 2 de la citada Disposición Complementaria Final, en las bases se debe establecer además del valor referencial, los límites de este, con y sin IGV, tal como se indica a continuación:

Valor Referencial (VR)	Límite Inferior		Límite Superior	
	Con IGV	Sin IGV	Con IGV	Sin IGV
S/ 34, 062,338.68 (Treinta y Cuatro Millones Sesenta y Dos Mil Trescientos Treinta y Ocho con 68/100 Soles)	S/ 30,656,104.82 (Treinta Millones Seiscientos Cincuenta y Seis Mil ciento Cuatro con 82/100 Soles)	S/25,979,749.85 (Veinticinco Millones Novecientos Setenta y Nueve mil Setecientos Cuarenta y Nueve con 85/100 Soles)	S/ 37,468,572.54 (Treinta y Siete Millones Cuatrocientos Sesenta y Ocho Mil Quinientos Setenta y Dos con 54/100 Soles)	S/ 31,753,027.58 (Treinta y Un Millones Setecientos Cincuenta y Tres Mil Veintisiete con 58/100 Soles)

³ 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.

1.4. EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN

Documento y fecha de aprobación del expediente de contratación	:	FORMATO N° 002-2021-MIDAGRI-PEDAMAALC-DE, de fecha 26 de Mayo del 2021
Documento y fecha de aprobación del expediente técnico	:	Resolucion de Direccion Ejecutiva N° 007-2019-MIDAGRI-PEDAMAALC-DE, de fecha 14.01.2019
Documento y fecha de actualización del expediente técnico, de corresponder	:	Resolucion de Direccion Ejecutiva N° 006-2021-MIDAGRI-PEDAMAALC-DE, de fecha 01.02.2021
Tipo y número del procedimiento de selección que se convocó para la elaboración del expediente técnico, de corresponder	:	Concurso Público N° 001-2018-MINAGRI – PEDAMAALC/OEC Resolución de Dirección Ejecutiva N° 006-2021-MIDAGRI/PEDAMAALC, de fecha 01 de febrero del 2021, Actualización del Expediente Técnico.

1.5. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

RECURSOS POR OPERACIONES OFICIALES DE CREDITO

1.6. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

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

1.7. MODALIDAD DE EJECUCIÓN

No Corresponde

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 **420** 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	:	El área de tesorería del PEDAMAALC sito en CARRETERA YURIMAGUAS - SAN RAMON KM. 5 – (EEA-INIA) YURIMAGUAS-ALTO AMAZONAS-LORETO
Recoger en	:	Area de Logística del PEDAMAALC sito en CARRETERA YURIMAGUAS - SAN RAMON KM. 5 – (EEA-INIA) YURIMAGUAS-ALTO AMAZONAS-LORETO
Costo de bases	:	Impresa: S/ 5.00
Costo del expediente técnico	:	Impreso: S/ 1,500.00 Digital: S/ 10.00

PROYECTO ESPECIAL DATEM DEL MARAÑÓN ALTO AMAZONAS-LORETO-CONDORCANQUI
Licitación Pública N° 001-2021-PEDAMAAL/CS –Convocatoria por Nulidad
Bases Administrativas

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

- Ley N° 31084 Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2021.
- Ley N° 31085, Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público del año fiscal 2021.
- TULO de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 006-2017-JUS.
- TULO de la Ley N° 27806, Ley de Transparencia y de Acceso a la Información Pública, aprobado por Decreto Supremo 043-2003-PCM.
- TULO de la Ley N° 30225 - Ley de Contrataciones del Estado, aprobado por Decreto Supremo N° 082-2019-EF.
- Decreto Supremo N° 344-2018-EF, Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, Modificado por Decreto Supremo N° 377-2019-EF.
- Ley General de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 y su Reglamento aprobado por D.S. N° 005-2012-TR.
- Resolución Ministerial N° 448-2020-MINSA “Lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19”.
- Ley N° 27037, Ley de promoción de la Inversión en la Amazonía.
- Decreto Supremo N° 011-79-VC.
- Directivas 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 documentos⁴, 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.

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

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

Advertencia

De acuerdo con el artículo 4 del Decreto Legislativo N° 1246, las Entidades están prohibidas de exigir a los administrados o usuarios la información que puedan obtener directamente mediante la interoperabilidad a que se refieren los artículos 2 y 3 de dicho Decreto Legislativo. En esa medida, si la Entidad es usuaria de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE⁵ 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**)
- d) Declaración jurada de cumplimiento del Expediente Técnico, según el numeral 3.1

⁴ La omisión del índice no determina la no admisión de la oferta.

⁵ 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/>

- 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:
- ✓ 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 accesorio, 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 comité de selección 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 comité de selección declara no admitidas las ofertas que no se encuentren dentro de los límites del valor referencial previstos en el numeral 28.2 del artículo 28 de la Ley. Asimismo, verifica la presentación de los documentos requeridos. De no cumplirse 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) Incorporar en la oferta los documentos que acreditan los “Factores de Evaluación” establecidos en el Capítulo IV de la presente sección de las bases, a efectos de obtener el puntaje previsto en dicho Capítulo para cada factor.
- b) Los postores que apliquen el beneficio de la exoneración del IGV previsto en la Ley N° 27037, Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía, deben presentar la Declaración Jurada de cumplimiento de condiciones para la aplicación de la exoneración del IGV. **(Anexo N° 7)**

Advertencia

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

2.3. REQUISITOS PARA PERFECCIONAR EL CONTRATO

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

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

cuenta con facultades para perfeccionar el contrato, cuando corresponda.

- e) Copia de DNI del postor en caso de persona natural, o de su representante legal en caso de persona jurídica.

Advertencia

De acuerdo con el artículo 4 del Decreto Legislativo N° 1246, las Entidades están prohibidas de exigir a los administrados o usuarios la información que puedan obtener directamente mediante la interoperabilidad a que se refieren los artículos 2 y 3 de dicho Decreto Legislativo. En esa medida, si la Entidad es usuaria de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE⁶ y siempre que el servicio web se encuentre activo en el Catálogo de Servicios de dicha plataforma, no corresponderá exigir los documentos previstos en los literales e) y f).

- f) Domicilio para efectos de la notificación durante la ejecución del contrato.
g) Constancia de capacidad libre de contratación expedida por el RNP⁷.
h) Programa de Ejecución de Obra (CPM) el cual presenta la ruta crítica y el calendario de avance de obra valorizado.
i) Calendario de adquisición de materiales o 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.
j) Calendario de utilización de equipo, en caso la naturaleza de la contratación lo requiera.
k) Memoria en la que se señalen las consideraciones que se han tomado en cuenta para la elaboración de los documentos indicados en los literales i), j) y k).
l) 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.
m) 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.
n) 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 – SUNEDU⁸.
o) 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.

⁶ 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/>

⁷ Este requisito no aplica para procedimientos de contratación directa por la causal de carácter de secreto, secreto militar o por razones de orden interno.

⁸ <https://enlinea.sunedu.gob.pe/>

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

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

- *Cuando el postor ganador de la buena pro presenta como 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”.*

Adicionalmente para la suscripción del contrato deberá presentar lo siguiente:

- p) Acreditación de Domicilio en la Ciudad de Yurimaguas – Provincia de Alto Amazonas, Departamento de Loreto
- q) Autorización en formato libre para notificaciones a correo electrónico de las observaciones en caso las hubiera de la documentación presentada para la firma del contrato
- r) Copia Literal, total y actualizada emitida por SUNARP, (En el caso de consorcios, este documento debe ser presentado por cada uno de los integrantes)
- s) Acreditación de capacidad técnica y Administrativa,
- t) Organigrama de Asignación de Funciones del personal que participa en ejecución de obra
- u) Con la finalidad de optimizar las actividades para la ejecución de la obra deberá presentar los siguientes planes:
 1. Plan de Ejecución y cumplimiento de los protocolos Covid-19, de acuerdo a la Norma
 2. Plan de Gestión de Calidad, Gestión Ambiental
 3. Plan de Gestión de Riesgos y Seguridad y Salud Ocupacional
 4. Plan de Contingencia para ejecución de obra
 5. Plan de Capacitación y Educación Sanitaria
 6. Plan de incorporación de personas con discapacidad
 7. Plan de ejecución de obra con responsabilidad social
 8. Plan de ejecución de medidas de Ecoeficiencia durante la ejecución de obra

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 Haya⁹.*
- *La Entidad no puede exigir documentación o información adicional a la consignada en el presente numeral para el perfeccionamiento del contrato.*

⁹ Según lo previsto en la Opinión N° 009-2016/DTN.

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 Mesa de Partes de la Entidad, sito en CARRETERA YURIMAGUAS - SAN RAMON KM. 5 – (EEA-INIA) YURIMAGUAS-ALTO AMAZONAS-LORETO

Importante

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

2.5. ADELANTOS¹⁰

2.5.1. FIDEICOMISO DE ADELANTO DE OBRA

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.

2.5.2. ADELANTO DIRECTO

La Entidad otorgará un adelanto directo por el 10% del monto del contrato original.

2.5.3. ADELANTO PARA MATERIALES O INSUMOS

La Entidad otorgará adelantos para materiales o insumos por el 20% del monto del contrato original, conforme al calendario de adquisición de materiales o insumos presentado por el contratista.

2.6. VALORIZACIONES

El periodo de valorización será MENSUAL.

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 194.6 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 194.5 del referido artículo, así como el plazo para el pago de las valorizaciones.

2.7. 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.

CAPÍTULO III

¹⁰ Si la Entidad ha previsto la entrega de adelantos, debe prever el procedimiento para su entrega, conforme a lo previsto en los artículos 181 y 182 del Reglamento.

REQUERIMIENTO

3.1. EXPEDIENTE TÉCNICO E INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DEL EXPEDIENTE TÉCNICO

3.1.1 DENOMINACION DE LA CONTRATACION

Contratación de la ejecución de la obra: “CREACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA DEL SISTEMA DE RIEGO EN LA MARGEN DERECHA DEL RIO SHANUSI, SECTOR DE INDEPENDENCIA NUEVO JAÉN, SUNIPLAYA, TUPAC AMARU Y LA FLORIDA, DISTRITO DE YURIMAGUAS, PROVINCIA DE ALTO AMAZONAS, REGIÓN LORETO”. CÓDIGO 379004”.

3.1.2 FINALIDAD PUBLICA

El presente proyecto tiene como finalidad cumplir el anhelo de los agricultores asentados en este ámbito, los que están dispuestos asumir los costos de operación y mantenimiento del proyecto en la fase de post inversión, a fin que el proyecto esté operativo y asegure de esta manera la sostenibilidad del proyecto.

3.1.3 ANTECEDENTES

En el año de 1,986 los terrenos se regaban con aguas del Rio Shanusi, Yanayacu y otras fuentes utilizando motobombas, ya que el Banco Agrario daba préstamos a los agricultores para tal fin. La crisis económica de la época, las crisis sociales hicieron que los agricultores abandonen sus tierras y la agricultura se venga abajo.

En el año de 1,987 se presentó la posibilidad de construir el Canal de Riego Túpac Amaru, formulado y con posibilidades de construir por parte de CORDELOR ya que se movilizaron maquinaria, personal, material a la zona de ubicación en donde ahora se encuentra la localidad de Suniplaya. Era un proyecto de Riego por gravedad que pasaba también por la localidad de Nuevo Jaén. El proyecto solamente iba ser utilizado por el Caserío Túpac Amaru. No se llegó a concretar porque se dilapidó todo el dinero presupuestado. Otra de las observaciones, es que, según versiones de los pobladores de Nuevo Jaén, para llegar a la rasante del canal debería excavar hasta 9.0 m de profundidad, lo cual hacia más imposible dicho proyecto.

Según el Sr. Abraham Gonzales Vela, Ex - Alcalde Delegado de, en el año de 1,997 se tenía previsto la construcción del Canal de Riego Shanusi para irrigar los terrenos de la margen izquierda del Rio Shanusi en una longitud de 18.0 km desde la localidad de San Hilarión cerca al C.P. Alianza (límite del Departamento de San Martin con Loreto) hasta la localidad de Miguel Grau. Se captaría las aguas del Rio Shanusi desde las partes altas, ya que sería este un riego por gravedad. La propuesta fue hecha por el Proyecto Huallaga Central y Bajo Mayo (PEHCBM) de San Martin. No se llegó a concretar por los problemas que surgieron luego de la caída del gobierno de Alberto Fujimori.

Hechos recientes son los que en mayo del 2,008 la Federación de Productores Agrarios del Valle del Shanusi de Alto Amazonas presentó un memorial dirigido al Sr. Ministro de Agricultura por medio del cual solicitaban la construcción del canal de riego en la margen derecha del Rio Shanusi en una longitud aproximada de 18.0 km para beneficiar a las localidades de Cotoyacu, Puerto Perú, Roca Fuerte, Independencia, Nuevo. Jaén, Suniplaya, Túpac Amaru, La Florida, San Pedro de Maurujay y otras zonas aledañas.

3.1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO

3.1.4.1 OBJETIVOS GENERALES

El proyecto denominado: “Creación del servicio de agua del sistema de riego en la margen derecha del rio Shanusi, sector de Independencia Nuevo Jaén, Suniplaya, Tupac Amaru y La Florida, distrito de Yurimaguas, provincia de Alto Amazonas, región Loreto”, tiene por objetivo lograr un adecuado rendimiento de los cultivos en las localidades de independencia, nuevo jaén, suniplaya, túpac amaru y la florida del valle del Shanusi.

3.1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Captar las aguas del Río Shanusi, que permita satisfacer la demanda agrícola para el riego adecuado.
- Definir una red de conducción y distribución, de sección hidráulica eficiente, que permita conducir el caudal de demanda.

PROYECTO ESPECIAL DATEM DEL MARAÑÓN ALTO AMAZONAS-LORETO-CONDORCANQUI
Licitación Pública N° 001-2021-PEDAMAAL/CS –Convocatoria por Nulidad
Bases Administrativas

- Diseñar las estructuras necesarias, que permitan garantizar la operación y funcionalidad eficiente del sistema de distribución de los canales de riego.
- Atender la demanda agrícola de las localidades Independencia, Nuevo Jaén, Túpac Amaru, Suniplaya y La Florida y a su vez incrementar la producción agrícola, con una infraestructura como elemento aportante y muy esencial para el riego.
- Ofrecer un ingreso económico familiar seguro
- Mejorar las condiciones de 2,148.00 has de terrenos de cultivos bajo rol de riego de las localidades Independencia, Nuevo Jaén, Túpac Amaru, Suniplaya y La Florida

3.1.5 INFORMACION DE VIABILIDAD DE PROYECTO DE INVERSION

NOMBRE DEL PROYECTO : CREACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA DEL SISTEMA DE RIEGO EN LA MARGEN DERECHA DEL RIO SHANUSI, SECTOR DE INDEPENDENCIA NUEVO JAÉN, SUNIPLAYA, TUPAC AMARU Y LA FLORIDA, DISTRITO DE YURIMAGUAS, PROVINCIA DE ALTO AMAZONAS, REGIÓN LORETO

UBICACIÓN : **REGIÓN** : LORETO
PROVINCIA : ALTO AMAZONAS
DISTRITO : YURIMAGUAS
LOCALIDADES : INDEPENDENCIA NUEVO JAÉN, SUNIPLAYA, TUPAC AMARU Y LA FLORIDA

NOMBRE DEL PIP O INVERSIÓN : CREACION DEL SERVICIO DE AGUA DEL SISTEMA DE RIEGO, EN LA MARGEN DERECHA DEL RIO SHANUSI, SECTOR INDEPENDENCIA, NUEVO JAÉN, SUNIPLAYA, TUPAC AMARU Y LA FORIDA, DISTRITO DE YURIMAGUAS, PROVINCIA DE ALTO AMAZONAS, REGION LORETO

CÓDIGO UNICO DE INVERSION : 379004

NIVEL DE LOS ESTUDIOS DE PRE INVERSIÓN. : PERFIL TECNICO

FECHA DE DECLARACIÓN DE VIABILIDAD. : 09/05/2017

3.1.6 METAS FISICAS DEL PROYECTO

3.1.6.1 PLANIFICACIÓN FÍSICA

El planteamiento hidráulico del sistema de riego consiste en derivar las aguas del río Shanusi, a través de una captación directa hacia un sistema de desarenador para luego pasar a una cisterna, de donde se considera el bombeo de las aguas captadas, a través de una línea de impulsión que descarga sobre un reservorio que cumple una función múltiple, para de ahí derivar las aguas hacia las áreas agrícolas de los sectores de Independencia, Nuevo Jaén, Túpac Amaru, Suniplaya y La Florida, a través de un canal principal de conducción y canales laterales, tomas laterales y tomas directas para el riego parcelario.

Se analizará el sistema de riego en función de las dos condiciones críticas que corresponde al mes de máxima demanda hídrica y al de mínima demanda de caudal para 24 horas de operación con una eficiencia de riego del proyecto de 37.80%.

Cuadro Nro. 1

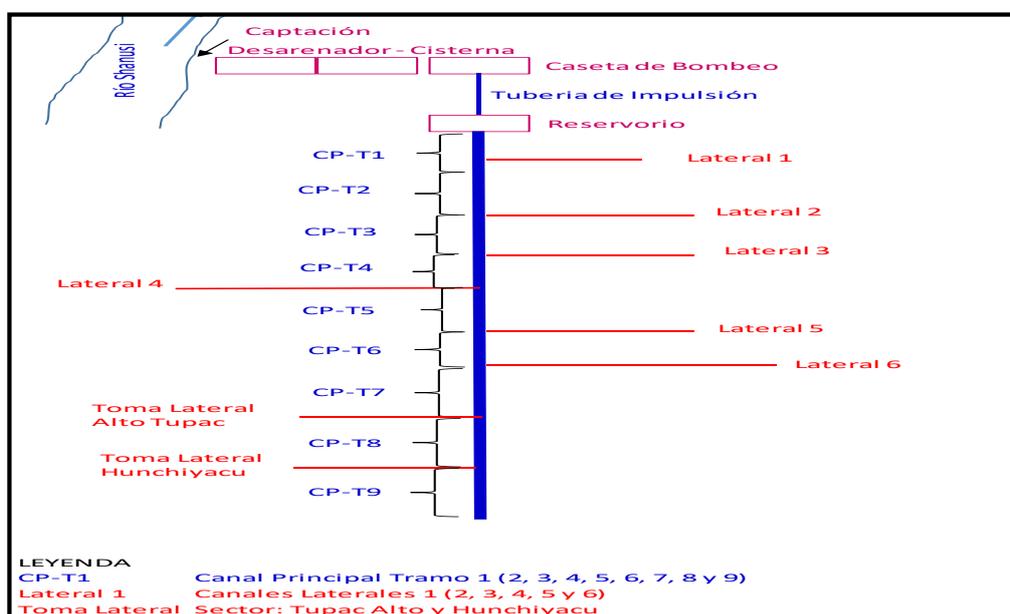
EFICIENCIA	PORCENTAJE
Conducción	90.00%
Distribución	70.00%
Aplicación	60%
Total	37.80%

PROYECTO ESPECIAL DATEM DEL MARAÑÓN ALTO AMAZONAS-LORETO-CONDORCANQUI
Licitación Pública N° 001-2021-PEDAMAAL/CS –Convocatoria por Nulidad
Bases Administrativas

El diseño hidráulico, obedecerá a la programación de riego que conjuntamente con los usuarios se determinó, esto se realizará en un solo día, desde la primera toma de riego hasta la última, así como el riego en simultáneo de los canales laterales y tomas laterales.

En base a la evaluación en campo y a las condiciones topográficas, se ha visto por conveniente adicionar algunas estructuras hidráulicas necesarias para que hidráulicamente el canal principal y los laterales puedan funcionar y conducir el caudal de diseño sin problema alguno; estas estructuras son: Tomas laterales, tomas de riego, válvulas de purga, válvulas de aire, etc. El canal principal de 14.34 km, se ha considera necesario que funcione a presión, por lo cual se ha previsto la instalación de tubería en forma telescópica, cuyo diámetro estará en función a su capacidad de conducción de mayor eficiencia. Los canales laterales, que suman en promedio 11.54 km, por las condiciones topográficas e hidráulicas, se ha previsto una conducción a través de tuberías, con secciones variables, en función a la atención de las áreas a regar.

Figura Nro. 1 Esquema hidráulico del sistema de riego del proyecto



METAS DEL SISTEMA DE RIEGO DEL PROYECTO

DESCRIPCION	UND	CANTIDAD
1. Obras Provisionales	gbl	1
2. Encauzamiento	ml	143
3. Captación	und	1
4. Caseta de Bombeo	und	1
5. Línea de Impulsión	ml	835
6. Sistema Electromecánico	gbl	1
7. Reservorio	und	1
8. Línea de Conducción	ml	14340
9. Laterales de Riego	ml	11540
9.1 Lateral 1: Tony	ml	410
9.2 Lateral 2: Independencia	ml	1520
9.3 Lateral 3: Pumayacu	ml	950
9.4 Lateral 4: Tupac Amaru	ml	4290
9.5 Lateral 5: Nuevo Jaen	ml	1390
9.6 Lateral 6: Suny Playa	ml	2980
10. Tomas Laterales	ml	1140
10.1 TL Alto Tupac	ml	585
10.2 TL Hunchiyacu	ml	555
11. Tomas de Riego	und	110
12. Flete	serv	1
13. Plan de Monitoreo Arqueológico-	mes	12

3.1.6.1.1 SISTEMA DE CAPTACION

A fin de buscar derivar el caudal requerido para cubrir las demandas hídricas del proyecto, se ha considerado necesario considerar un muro de encauzamiento a través de Colchones Reno, a fin de direccionar el flujo de agua hacia el sector de captación y proteger las orillas del cauce del río a fin de resguardar las estructuras u obras complementarias del sistema.

Se plantea, una captación directa, tipo ventana, con un juego de cuatros compuertas que permitan garantizar derivar los 1.85 m³/s requeridos para el sistema de riego.

Generalidades

La función principal de la captación, es derivar 1.85 m³/s de caudal del río Shanusi hacia el desarenador. Esto va permitir regar las 2148 ha en los sectores de Independencia, Nuevo Jaén, Túpac Amaru, Suniplaya y la Florida.

Muro de Encauzamiento

Consiste determinar un encauzamiento que permita proteger las orillas del río, direccionar el flujo de agua y proteger las obras complementarias en el sector.

Hidrología

Del estudio de hidrología realizado en el ámbito de la zona del proyecto, se ha determinado el río Shanusi presenta un comportamiento de régimen permanente y cuya característica principal, es que tiene grandes avenidas en los meses noviembre a abril y estiajes pronunciados en los meses de mayo a octubre, dichas descargas no son aprovechadas para el riego.

Para el cálculo del máximo caudal de diseño se ha considerado la información obtenida en el informe de estudios básicos de la hidrología, generando los caudales para diferentes períodos de retorno. Para el proyecto se ha considerado el caudal de 1373.83 m³/s correspondiente a un período de retorno de 100 años.

Períodos de Retorno (años)	Caudal Máximo Instantáneo (m³/s)
200	1745.01
100	1373.83
50	1064.96
25	810.69
10	544.37
5	385.48
3	286.38
2	214.68

Fuente: Informe de Hidrología

Geología

Del estudio de geología, en el capítulo de canteras, se ha obtenido la información para la cantera de arena, en la zona del río Shanusi, de acuerdo a los resultados de laboratorio, se tiene un material de fondo de río de diámetro medio (D50%), de 9.52 mm.

Topografía

Del estudio de topografía, de acuerdo a los datos procesados y a la obtención de los planos en planta con curvas de nivel a cada 0.20 m, se ha podido definir un eje medio de río, sobre la cual se ha obtenido que el cauce del fondo del río Shanusi presenta una pendiente de 0.004 m/m.

Diseño Hidráulico

Sección estable de río o amplitud de cauce

Existen varios métodos de cálculo de la sección estable del lecho del río. Se considera que las condiciones de los ríos requieren de una observación directa. En tal sentido, sobre la base de ensayos en este tipo de obras en los

ríos de la selva, se pueden establecer una sección representativa para un río promedio. Es recomendable en condiciones de valle, verificar el ancho estable, como el caso de zonas forestadas, y en base a esto efectuar los cálculos de los otros parámetros.

Para el cálculo de la sección estable se considera la teoría del régimen estable de Blench o Altunin, empleando las relaciones:

$$B = 1,81 ((Q F_b) / F_s)^{1/2}$$

$$H = 1,02 ((Q F_s) / F_b^2)^{1/3}$$

$$S = (0,55 F_b^{5/6} F_s^{1/12}) / (1 + (C/233)) K D_m^{1/6}$$

$$K = 6,6 g / \gamma^{1/4}$$

Dónde:

Dm=Diámetro mediano (mm)

B= Ancho medio de la sección (m)

Fb=Factor de fondo (1.2 para material grueso, y Dm 1/3 para gravas)

Fs= Factor de orilla (0.2)

S= Pendiente hidráulica (%)

Q= caudal de diseño (m3/s)

K= Factor secundario

H= Profundidad media (m)

C= Concentración de material de fondo en ppm

Valores aproximados de Fs - (Factor de orilla)

Tipo de Orilla	Valor de Fs
Orilla de barro y arena	0,10
Orilla de barro-arcilla-fangosa	0,20
Orilla de material muy cohesivo	0,30

También se puede emplear la fórmula de Simeons y Henderson

$$b = K_1 (Q)^{1/2}$$

Rangos en que trabaja:

S= 0.06 – 10%

Dm= 0.03-80mm

Q= 0.15-250m3/s

Valores de K1

Condiciones de Fondo de Río	K1
Fondo y orillas de arena	5,7
Fondo de arena y orillas de material cohesivo	4,2
Fondo y orillas de material cohesivo	3,6
Fondo y orillas de grava	2,9
Fondo de arena y orillas de material cohesivo	2,8

Método de Kellerhals

Para ríos con lechos de grava, se tiene la siguiente expresión:

$$B = 3.26 * Q^{1/2}$$

Método de Manning Strickler

Se tiene la siguiente expresión:

$$B = E * \left(\frac{Q}{S^{1/2}} \right)^{\frac{3}{3+5m}}$$

Dónde:

Q: Caudal Maximo (m3/s)

S: Pendiente media de la línea de energía (0.004 m/m)
 m: Coeficiente de cauce
 Δ: En función a la densidad relativa
 Hm: Tirante medio
 Dm: Diámetro medio.

$$Hm = 0.72 * \left(\frac{\Delta \cdot Dm}{dm \cdot S} \right)^{0.1}$$

E: Coeficiente
 K: Tipo de material erosionable
 N: Coeficiente de Manning
 M: Coeficiente de cauce.

$$E = \left(n * K^{5/3} \right)^{\frac{3}{3+5m}}$$

Tirante de Máxima avenida y altura de encauzamiento

En consideración con la avenida de diseño del proyecto, la pendiente promedio, el coeficiente de rugosidad de Manning y la sección estable del río, se determina el tirante máximo, mediante la siguiente fórmula:

$$Q = (A R^{2/3} S^{1/2}) / n$$

Dónde:

Q= Caudal de avenida del proyecto (m³/s)
 A= Area de sección (m²)
 R= Radio hidráulico (m)
 S= Pendiente del río (%)
 N= Coeficiente de rugosidad

La altura que tendrá el dique de encauzamiento será igual al tirante máximo, más un borde libre, que se aproxima a la altura de la inercia, o energía de velocidad, multiplicado por un coeficiente que está en función de la máxima descarga y pendiente del río.

$$H = h + B_L$$

$$B_L = \Phi e$$

$$E = V^2 / 2g = [Q^2 / (2g A^2)]$$

Dónde:

H= Altura del dique (m)
 Hy= Tirante de la máxima avenida (m)
 Bl= Borde libre (m)
 V= Velocidad media del agua (m/s)
 Ø= Coeficiente en función de la máxima descarga y pendiente
 E= energía de la velocidad

El borde libre permite controlar la variación instantánea del caudal por disminución de la velocidad y elevación del tirante.

Coeficiente recomendado para calcular el borde libre del muro de encauzamiento

Caudal máximo	Coeficiente
3000-4000	2.0
2000-3000	1.7
1000-2000	1.4
500-1000	1.2
100-500	1.1

Profundidad de Socavación

Para determinar la socavación, se considera que el método propuesto por List Van Lebediev es el que más se ajusta a los trabajos ejecutados, en cauces naturales definidos. Es necesario evaluar la erosión máxima esperada en una sección calculada para un caudal de diseño o máxima descarga.

Este método considera la velocidad erosiva, que es la velocidad media calculada capaz de degradar el fondo del río y se expresa:

$$V_e = 0,6 \gamma_s^{1,18} B \cdot t_s^x$$

Esta velocidad (Ve) se presentará cuando se efectúe contracciones en el cauce de río, para fines determinados.

A partir de la expresión indicada y considerando la sección estable y el tirante calculado, tenemos:

$$Q = K_s \cdot b_0 t^{5/3} S^{1/2}$$

Haciendo $a=K_s S^{1/2}$ (constantes)

Luego:

$$a = \frac{Q}{b_0 t^{5/3}}$$

La velocidad real (Vr), con la profundidad incrementada hasta Ts (tirante que corresponde a la profundidad a la que se desea evaluar la velocidad erosiva) disminuirá de tal forma que:

$$Q = V_r t_s b_0 = a b_0 t^{5/3}$$

Despejando Vr:

$$V_r = \frac{a b_0 t^{5/3}}{t_s}$$

La erosión del fondo se detendrá a una profundidad que cumpla la condición:

$$V_e = V_r$$

Reemplazando valores de Ve y Vr, se tiene:

$$0,6 \gamma_s^{1,18} B \cdot t_s^x = \frac{a b_0 t^{5/3}}{t_s}$$

Despejando Ts, obtenemos:

$$t_s = [(a b_0 t^{5/3}) / (0,6 \gamma_s^{1,18} B)]^{1/(1+x)}$$

En forma similar para suelos no cohesivos:

$$V_e = 0,68 D_m^{0,28} B \cdot t_s^x$$

Luego:

$$t_s = \left[\frac{a b_0 t^{5/3}}{0,68 D_m^{0,28} B} \right]^{\frac{1}{x+1}}$$

Finalmente, la profundidad de socavación será:

Dónde:

Ve= Velocidad erosiva (m/s)

Vr= Velocidad real (m/s)

B= Coeficiente que depende de la frecuencia con que se repite la avenida que se estudia según el efecto de erosión

Bo= Sección estable determinada (m)

Ts= Tirante que corresponde a la profundidad a la que se desea evaluar la velocidad erosiva (m)

T= Tirante normal (m)

Hs= Profundidad de socavación

Coeficiente B para socavación

Probabilidad Anual de que se presente el caudal de diseño (%)	Coeficiente B
100	0.77
50	0.82
20	0.86
5	0.94
2	0.97

PROYECTO ESPECIAL DATEM DEL MARAÑÓN ALTO AMAZONAS-LORETO-CONDORCANQUI
Licitación Pública N° 001-2021-PEDAMAAL/CS –Convocatoria por Nulidad
Bases Administrativas

1	1.0
0.3	1.03
0.2	1.05
0.1	1.07

Los resultados obtenidos de los diseños se observan en la memoria de cálculos

Ventana de Captación

Consiste en derivar las aguas del río en forma directa, sin el empleo de barrajes o azudes, por las características morfológica del cauce del río y por el comportamiento fluvial del mismo.

Hidrología

Del estudio de hidrología realizado en el ámbito de la zona del proyecto, se ha determinado que el río Shanusi presenta un comportamiento de régimen permanente y cuya característica principal, es que tiene dos períodos bien diferenciados, como son las épocas de avenidas que se presente entre los meses noviembre a abril y una época de estiaje que se produce a partir del mes de mayo y se prolonga hasta el mes de octubre, dichas descargas actualmente no son aprovechadas para el riego.

Para la derivación del caudal de riego, es necesario conocer los caudales medios y mínimos de estiaje y los caudales medios y máximos de la época de lluvia, así como del transporte de sedimentos.

Del informe del estudio de hidrología en la zona del proyecto, se tienen los siguientes caudales promedios generados:

CAUDALES PROMEDIOS (M3/S)			
MES	MAX.	MED.	MIN.
Ene.	105.495	59.302	27.592
Feb.	135.636	71.246	31.911
Mar.	250.669	104.474	41.304
Abr.	173.515	81.765	40.376
May.	88.987	47.879	24.5
Jun.	70.721	32.581	21.925
Jul.	34.778	25.449	18.579
Ago.	31.175	24.197	19.512
Set.	49.123	34.449	20.909
Oct.	90.714	48.982	24.245
Nov.	91.484	55.946	28.569
Dic.	86.984	51.483	26.811
Prom	87.546	53.146	39.919

Para fines del estudio de balance hídrico, se ha considerado cuadales disponibles sobre el río Shanusi, con una probabilidad de persistencia al 75%, obteniendo un caudal mínimo en el mes de agosto de 22.20 m3/s, que coincide con el mes de máxima demanda, que corresponde a 1.85 m3/s. Los caudales al 75% generados, son como los que se indican en el cuadro.

MES	CAUDALES AL 75 % PERSIS. (m3/s)
Ene.	46.0488
Feb.	58.5715
Mar.	74.1544
Abr.	64.6011
May.	39.8987
Jun.	26.6595
Jul.	23.3264
Ago.	22.1994
Set.	29.4834
Oct.	40.9077
Nov.	41.7473
Dic.	39.0275

Por lo que se ha considerado para el estudio el caudal mínimo en el cauce del río, que viene a ser de 22.20 m³/s, bajo el cual se han estimado según la sección hidráulica del río su posible tirante de agua y su nivel de espejo

Geología

Se ha tomado en consideración las características de la geomorfología, estratigrafía y descripción física y mecánica del tipo de suelo en el cauce y fondo de río. Se han observado sectores de islas y acumulación de sedimentos de arena en los bordes del río aguas arriba de la zona de captación.

Topografía

Del estudio de topografía, de acuerdo a los datos procesados y a la obtención de los planos en planta con curvas de nivel a cada 0.20 m, se ha podido definir un eje medio de río, sobre la cual se ha obtenido que el cauce del fondo del río Shanusi presenta una pendiente de 0.004 m/m (Fuente: Informe de topografía/Planos de perfil-secciones de río – PIP), estimado entre los tramos de 100 mts aguas arriba y 50 mts aguas abajo de la ventana de captación.

Diseño Hidráulico

En las obras de captación, por lo general siempre se consideran el empleo de compuertas con la finalidad de poder controlar el ingreso de flujo al sistema de riego.

Se recomienda que la entrada o la ventana de captación, siempre que sea posible debe ubicarse a 30 cms. del suelo y estar 40 a 50 cms. debajo del nivel del pelo de agua. Por tanto la ventana tipo orificio tendrá 40 ó 50 cms de altura y un ancho de acuerdo al caudal que se quiera hacer ingresar.

Cuando la lámina de agua esta aerada, funcionará como un simple vertedero y el caudal de ingreso se calculará con la relación:

$$Q = CLH^{3/2}$$

Cuando el nivel del agua supera el nivel de la ventana, el caudal se calculará con la relación siguiente:

$$Q = C A (2g (h_1 - h_2))^{1/2}$$

Donde:

C = Coeficiente de ingreso (0.5 a 0.8)

A = Área de la ventana

g = Gravedad (9.81 m/s²)

h₁ = Altura del agua al ingreso del eje de la ventana hasta el nivel aerado.

h₂ = Altura del agua después del orificio

En las avenidas máxima, con tirante alto, el agua ingresará por la ventana (compuertas abiertas al 100%), en caudales mayores a los deseados, los cuales serán regulados aguas abajo con un vertedor de excedencias.

Cuando se deriva las aguas a través de una ventana de captación directa, siempre se realiza considerando que se tiene una carga de agua, determinando así el área de la sección de la ventana; posteriormente se toman en consideración algunas pérdidas de carga, como son:

Pérdida por entrada

$$h_e = K_e v^2/2g$$

Pérdida por salida

$$h_s = 0.2 h_e$$

Donde:

$$K_e = 0.5$$

De la misma manera se debe de tener en consideración la instalación de barrotes de protección de la compuerta y ventana de captación.

Los resultados obtenidos de los diseños se observan en la memoria de cálculos.

3.1.6.1.2 SISTEMA DE DESARENADOR

Estructura que va permitir decantar el material grueso y fino que es transportado por el flujo del agua que ingresa a través de las compuertas. El material que se logre decantar, será evacuado o eliminado en forma directa a través de un canal de tubería de limpia, que descarga hacia aguas abajo en el río Shanusi, que es controlado a través de una válvula de control. De la misma manera se ha dispuesto de un sistema de evacuación de excedencia conectado al canal de limpia aguas debajo de la válvula de control. El desarenado se refiere normalmente a la remoción de las partículas superiores a 0,2 mm.

Diseño Hidráulico

Criterio de Diseño

El periodo de diseño, teniendo en cuenta criterios económicos y técnicos es de 8 a 16 años.

Debido a la particularidad del proyecto, se considera una sola cámara de sedimentación, comportándose como un sedimentador.

El período de operación es de 24 horas por día, sobre todo en los meses que esta en pleno funcionamiento las bombas.

La velocidad de paso por el vertedero de salida debe ser pequeña para causar menor turbulencia y arrastre de material (Krochin, V=1m/s).

La descarga del flujo va ser controlada a través de dispositivos como vertederos.

La profundidad del sedimentador será entre 1,5 – 2,5 m.

La relación de las dimensiones de largo y ancho (L/B) será entre los valores de 3 - 6.

La relación de las dimensiones de largo y profundidad (L/H) será entre los valores de 5 - 20.

El fondo de la unidad debe tener una pendiente entre 5 a 10% para facilitar el deslizamiento del sedimento.

Se ha tomado en consideración la relación entre el diámetro de las partículas y la velocidad de sedimentación, como se muestra en la siguiente tabla.

Material	φ Límite de las partículas (cm)	# de Reynolds	Vs	Régimen	Ley Aplicable
Grava	>1.0	>10 000	100	Turbulento	$V_s = 1.82 \sqrt{\frac{dg(\rho_a - \rho)}{\rho}}$ Newton
Arena Gruesa	0.100 0.080 0.050 0.050 0.040 0.030 0.020 0.015	1 000 600 180 27 17 10 4 2	10.0 8.3 6.4 5.3 4.2 3.2 2.1 1.5	Transición	$V_s = 0.22 \left(\frac{\rho_a - \rho}{\rho} g \right)^{2/3} \left[\frac{d}{(\mu / \rho)^{1/3}} \right]$ Allen
Arena Fina	0.010 0.008 0.006 0.005 0.004 0.003 0.002 0.001	0.8 0.5 0.24 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0	0.8 0.6 0.4 0.3 0.2 0.13 0.06 0.015	Laminar	$V_s = \frac{1}{18} g \left(\frac{\rho_a - \rho}{\mu} \right) d^2$ Stokes

Dimensionamiento

Se determina la velocidad de sedimentación de acuerdo a los criterios indicados anteriormente en relación a los diámetros de las partículas. Como primera aproximación utilizamos la ley de Stokes.

$$V_s = \frac{1}{18} g \left(\frac{\rho_s - 1}{\eta} \right) d^2$$

Siendo:

Vs : Velocidad de sedimentación (cm/seg)

d : Diámetro de la partícula (cm)

η : Viscosidad cinemática del agua (cm²/seg)
 ρ_s □ Peso específico del material

Determinamos la velocidad horizontal (V_h), mediante la ecuación:

$$V_h = \frac{Q}{W} = \frac{V_o * L}{H}$$

Luego se debe cumplir la relación $V_d > V_h$, lo que asegura que no se producirá la resuspensión.

La velocidad horizontal máxima debe ser:

$$V_{hm\acute{a}x} = 20 * V_s$$

Las dimensiones de ancho, largo y profundidad serán de tal forma que se cumpla las relaciones determinadas en los criterios de diseño mencionadas anteriormente.

Los resultados obtenidos de los diseños se observan en la memoria de cálculos.

3.1.6.1.3 CISTERNA

Estructura que va permitir almacenar el agua derivada del río Shanusi, en forma permanente, de donde se proyecta la impulsión a través de bombas hacia un reservorio. La cisterna debe de prestar las garantías para que la bomba siempre pueda contar con un flujo y nivel de agua constante, que permita una adecuada operación.

Se ha considerado un canal de excedencia a través de una tubería, que va empalmada a la tubería de limpia que sale de desarenador, en un punto aguas debajo de la válvula de control.

Generalidades

Esta estructura tiene por finalidad almacenar el agua que en el mejor de los casos se encuentra limpia, para ser bombeada e impulsado hacia un reservorio de riego, ubicado a una altura superior a la que se encuentra la cisterna.

Diseño Hidráulico

Criterio de Diseño

Para definir los parámetros básicos usados en el dimensionamiento de la cisterna se ha usado la "Guía de diseño para sistemas de abastecimiento de agua en zonas rurales".

Para el presente caso, el componente se ha ubicado en la región de la Selva, considerando un sistema de riego permanente. En la estimación del volumen se ha considerado 24 horas de bombeo en turno continuo, con lo que no se tiene un tiempo de descanso de bomba durante su operación.

Para este caso, determinar un volumen de almacenamiento para 24 horas en cada turno, con lo cual se calcula el volumen de almacenamiento (V (m³) = $(Q_{md}$ (m³/h) * 24 horas), estaríamos estimando una estructura de almacenamiento gigantesco.

Para las dimensiones internas de la cisterna, se ha considerado la forma rectangular, como indica la guía para el diseño y construcción de reservorios apoyados, además de presentar el ingreso lo más alejado posible de la succión con el fin de que no ingrese aire al sistema de bombeo, optimizándose además las longitudes del encofrado.

Para la selección de la bomba se ha tenido en cuenta, los niveles máximos de agua y parada de bombas, para el caso de la zona rural, lo más recomendable es el uso de bombas de eje horizontal en succión positiva por su facilidad de operación y mantenimiento, además de su bajo costo de operación y mantenimiento es una ventaja adicional. Dada las condiciones topográficas de la zona, se tendrá menos problemas con la succión al considerar una altura de succión lo más corta posible (< 7.00 mts), para ello se va requerir de válvula de retención en la succión (válvula de pie). El número

de bombas serán cinco (05), cuatro (04) estarán en funcionamiento permanente y otro en reserva cumpliendo con una seguridad al 25%.

El nivel de sumergencia recomendable es de 0.35 m, para impedir el ingreso de aire y las condiciones hidráulicas de instalación.

Bajo estas condiciones, la cisterna debe de garantizar que en todo momento de contener en su interior el agua requerida para el bombeo, a fin de no poner en riesgo a las bombas.

Considerando los diseños hidráulicos de las otras estructura de riego (captación), se está considerando que en forma permanente se debe de estar disponiendo de 2.00 m³/s, con lo cual se está superando el caudal de derivación de 1.85 m³/s.

Se debe de tener mucho control en el bombeo, toda vez que las bombas consideradas tienen una capacidad de bombeo de 0.50 m³/s, con lo que se estaría consumiendo el caudal derivado (2.00 m³/s).

3.1.6.1.4 CASETA DE BOMBEO

Es el espacio donde se alberga a todo el sistema de bombas, las herramientas de operación y mantenimiento, así como del sistema eléctrico que permite operar a las bombas. Para el proyecto se han considerado 05 bombas, que serán operadas desde esta caseta. Las bombas tienen una línea de succión de 400 mm de diámetro y una línea de impulsión de 350 mm de diámetro.

Generalidades

Como estructura civil (caseta de bombeo), tiene la finalidad de poner en buen resguardo todo el sistema de bombeo; en su interior se encontrarán la estación de bombeo propiamente, como las bombas, los tableros eléctricos de control, y los insumos y/o equipos necesarios para su operación y mantenimiento.

La estación de bombeo, tiene como finalidad, derivar las aguas desde una parte inferior hasta una estructura superior (reservorio), a fin de que el agua impulsada pueda ser utilizada en el riego de los sectores agrícolas.

Diseño Hidráulico

Criterio de Diseño

La ingeniería de las captaciones de agua superficial con caudales máximo de 2.00 m³/s, y caudales de bombeo de 0.50 m³/s para cada uno de las bombas, tiene como fin de proveer a los Contratistas de material técnico que les permitirá uniformizar criterios de diseño, metrados y presupuestos para este componente. Sin embargo, el Contratista debe considerar esta información como una guía, cuyos criterios de diseño deben de ser validados con las condiciones del área del proyecto a desarrollar. En el caso de encontrarse situaciones diferentes, el contratista deberá evaluar y proponer el diseño más conveniente.

Lo más apropiado para dimensionar la obra civil, es considerar la condición extrema de máxima capacidad y los equipamientos electromecánicos en función de las necesidades próximas.

Se debe de tener en cuenta, que el bombeo se realiza desde una cisterna, con las bombas estacionarias (cámara seca), que conectados a una tubería de succión y una tubería de impulsión.

Para darle una seguridad al sistema de bombeo, en el siguiente cuadro se muestra una forma de determinar el número (Nr) de equipos de reserva que es utilizado en la industria que trabaja con máquinas de proceso.

N° Máq. Operables (n)	N° Eq. Reserva (Nr)
1 a 5	1
6 a 12	2
12 a 25	3
más de 25	Consultar c/fabr

El dato inicial a contemplar en el diseño de una estación de bombeo es el caudal máximo que se debe impulsar (1.85 m³/s).

Para definir las dimensiones generales, es necesario conocer los siguientes parámetros:

- a) La cota del fondo de la estación de bombeo;
- b) El número de bombas;
- c) El área y la altura de la bomba.

Para el presente caso, el componente se ha ubicado en la región de la Selva, considerando un sistema de riego permanente. En la estimación del volumen se ha considerado 24 horas de bombeo en turno continuo, con lo que no se tiene un tiempo de descanso de bomba durante su operación.

Dimensionamiento

Se debe determinar:

Q máx de bombeo

Número de Bombas

Coeficiente de Bombeo $m = \text{Capacidad máxima de bombeo} / Q \text{ máx}$ (1,25 – 1,00)

Volumen de la cisterna de bombeo.

Cavitación

La sumergencia mínima de la aspiración de la bomba debe seleccionarse, como se ha dicho, con la intención de evitar tanto la formación de vórtices como la cavitación.

El nivel del suelo de la cisterna está dictado, por ende, no solamente por el mínimo nivel de agua en la succión sino también por el requerimiento mínimo de sumergencia.

Las condiciones actuales de instalación de las máquinas en la estación de bombeo definen, frente al fenómeno de cavitación, la altura neta positiva de aspiración en la sección de la de aducción, del modo que sigue:

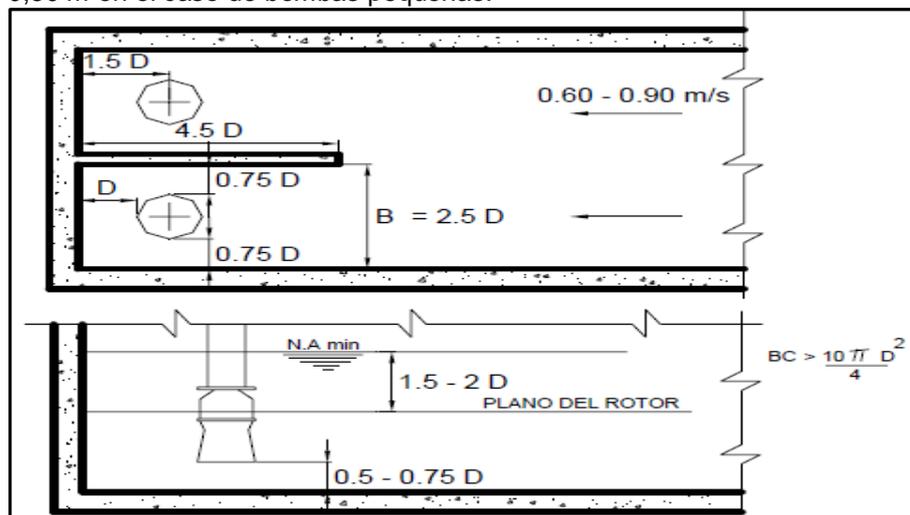
$$H_s = ANPA_{req} - H_{atm} + H_v + J_{1-2}$$

Vorticidad

- Una reducción en el rendimiento de la bomba por debajo de los valores de ensayo provisto por los fabricantes, una caída en la curva característica salto-caudal y un incremento en la potencia consumida por la bomba
- Cavitación, aun si la bomba se encuentra operando nominalmente dentro del límite de ANPA para una determinada aplicación
- Un incremento en el ruido y vibración dentro de la estación con posible daño a los componentes de la bomba.

Sumergencia

La sumergencia mínima será fijada mayor a 1,5D (D es el diámetro de la tubería de succión), a partir del plano del rotor en el caso de las bombas verticales del tipo axial; mayor a 2D, a partir de la superficie inferior de la boca de entrada en el caso de bombas centrífugas con aspiración; y, no menor a 0,50 m en el caso de bombas pequeñas.



Carga o Altura Dinamica Total de Bombeo (A.D.T.)

La Altura Dinámica Total de bombeo representa todos los obstáculos que tendrá que vencer un líquido impulsado por una máquina (expresados en metros de columna del mismo) para poder llegar hasta el punto específico considerado como la toma mas desfavorable.

La expresión para el cálculo de A.D.T. proviene de la ecuación de BERNOULLI y es como sigue:

$$ADT = h + \sum hf + V/2g + hr$$

donde:

h = Altura geométrica entre el nivel inferior y el superior del líquido.

$\sum hf$ = La sumatoria de todas las p.rdidias (tanto en tuber.a recta como en accesorios) que sufre el fluido entre el nivel de succión y el de descarga.

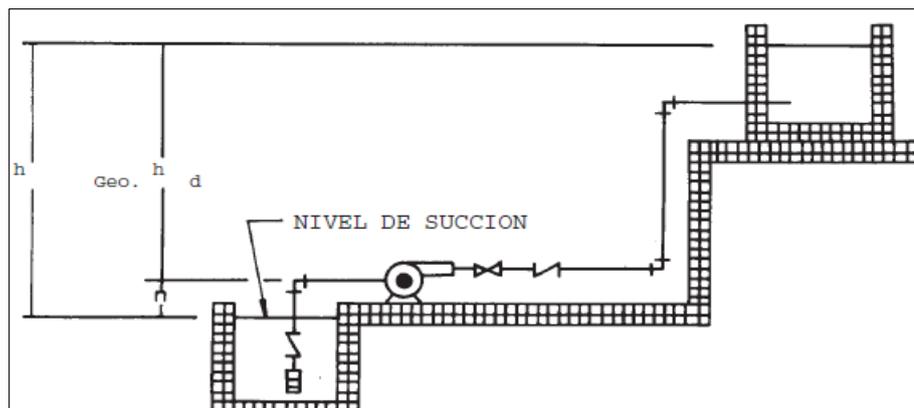
$V/2g$ = Energía cinética o presión dinámica.

hr = Es la presión residual que debe vencer la bomba cuando el fluido llegue a su destino o punto mas desfavorable.

Determinación de A.D.T.

La expresión de la ecuación la A.D.T. se ve modificada en función de la configuración de la red y del tipo de succión positiva o negativa (si el nivel del líquido se encuentra por encima o por debajo repectivamente del eje de la bomba) a la cual estará sometida la bomba. En la medida de lo posible es conveniente colocar la bomba con succión positiva, ya que así se mantiene la misma llena de fluido, a la vez que se le disminuye el A.D.T., debido a la presión adicional agregada por la altura del líquido.

El esquema de la A.D.T., es como se muestra:



La figura representa una succión negativa, donde se indica claramente los tramos de succión y descarga con sus respectivos accesorios. Se tendrá entonces en la tubería de succión una caída de presión por efecto del roce que se denotará h_{fs} , una velocidad V_s , una altura de succión h_s y un diámetro de succión D_s . En la descarga se tendrá un h_{fd} , una velocidad de descarga V_d , una altura de descarga h_d y un diámetro de descarga D_d al cual se considera como el inmediato superior al de la succión.

Bajo estas consideraciones y considerando cada tramo por separado la ecuación para la Altura Dinámica Total queda de la siguiente forma:

$$ADT = (h_d + h_s) + h_{fs} + h_{fd} + V_d/2g + h_{rs} + h_{rd}$$

en este caso al encontrarse ambos tanques abiertos a la atmósfera las presiones h_{rs} y h_{rd} se anulan.

Obteniendo la siguiente ecuación:

$$ADT = (h_d + h_s) + h_{fs} + h_{fd} + V_d/2g$$

Cálculo del Diámetro de la Línea de Impulsión

La selección del diámetro de la línea de impulsión se hará en base a la fórmula de Bresse:

$$D = 0.96 * \left(\frac{N}{24}\right)^{\frac{1}{4}} * (Q_b^{0.45})$$

donde:

D = Diámetro de tubería (m)

N = Número de horas de bombeo

Q = Caudal pasante (lts/seg)

Pérdidas de Carga por Fricción

Para el cálculo de las pérdidas de carga se ha tomado como base la fórmula de Hazen & Williams para tuberías de HDPE de uso común. A continuación se presenta la fórmula en sistema métrico.

$$hf = \frac{10.64 * L * (Q_{imp})^{1.85}}{C^{1.85} * D^{4.87}}$$

Donde:

hf = Pérdidas por fricción (m)

L = Longitud de tubería m

C = Constante de rugosidad (adimensional)

Q = Caudal pasante (lts/min)

D = Diámetro interior del tubo (cm)

Dado que la viscosidad del agua varía según la temperatura, pueden existir variaciones mensurables en la aplicación de las fórmulas, que van desde un incremento del 20% en temperaturas cercanas a 100 °C (visc = 0.3 csk). En temperaturas comprendidas entre 15 °C y 24 °C la fórmula tiene una exactitud por este concepto de ± 5 %.

El coeficiente de rugosidad "C" varía según el tipo de tubería a utilizar.

Determinado el valor porcentual de fricción, nos interesa además conocer el valor de la velocidad del agua, esto lo determinaremos despejando mediante la siguiente ecuación.

$$V = \frac{Q \text{ (l/min)}}{4,7124 * \emptyset \text{ (cm)}} = \text{(m/seg)}$$

Este valor nos debe servir para determinar si la tubería está dentro de un rango lógico de selección y que para la misma es siempre recomendable, que el mínimo caudal pasante no alcance valores inferiores a 0,60 m/seg, para evitar la sedimentación, ni que superen, los 3 m/seg, para evitar ruidos en la tubería.

Sistema de Bombeo

Este sistema consiste en impulsar las aguas desde una cisterna hasta un reservorio apoyado a una altura mayor a la ubicación de la caseta de bombeo. El cálculo del sistema de bombeo de cisterna a reservorio requiere de dos pasos previos, del cálculo de la dotación diaria (y caudal de bombeo) y de la carga dinámica total de bombeo, los cuales se detallaron líneas arriba.

Sin embargo se hace necesario la coordinación de algunos parámetros, los cuales se explican en los párrafos siguientes:

La tubería de bombeo entre la cisterna y el reservorio deberá ser independiente de la tubería de distribución, calculándose el diámetro para que pueda llenar el reservorio con la menor pérdida y previendo en esta que la velocidad está comprendida entre 0.60 y 3.00 m/seg.

Los diámetros de la tubería de impulsión de las bombas se determinarán en función del gasto de bombeo.

Puede estimarse el diámetro de la tubería de succión, igual al diámetro inmediatamente superior al de la tubería de impulsión.

En la tubería de impulsión e inmediatamente después de la bomba, deberán instalarse una válvula de retención y una llave de compuerta.

En el caso de que la tubería de succión no trabaje bajo carga (succión negativa), deberá instalarse una válvula de pie en su extremo, para prevenir el descebado de las bombas.

La capacidad del sistema de bombeo deberá ser diseñado de manera tal, que permita el llenar el reservorio en un tiempo igual al tiempo de descarga. Siendo la Altura Dinámica Total de bombeo ADT la resultante de la sumatoria de:

a.- Diferencia de cotas entre el sitio de colocación de la válvula de pie y la cota superior del agua en el reservorio.

b.- Las fricciones ocurridas en la succión de la bomba, descarga de la misma y tubería de impulsión hasta el reservorio.

La selección de los equipos de bombeo deberá hacerse en base a las curvas características de los mismos y de acuerdo a las condiciones Q del sistema de distribución.

DIMENSIONAMIENTO DE LAS BOMBAS Y MOTORES

La potencia de la bomba podrá calcularse por la fórmula siguiente:

$$HP = \frac{Q \text{ (lps)} * H \text{ (metros)}}{75 * n \text{ (\%)/100}}$$

donde:

HP = Potencia de la bomba en caballos de fuerza.

Q = Capacidad de la bomba.

H (ADT) = Carga total de la bomba.

n = Eficiencia de la bomba, que a los efectos del cálculo teórico se estima en 60%.

$n = n1 * n2$

n1 = Eficiencia del motor = 70% < n1 < 85%

n2 = Eficiencia de la Bomba = 85% < n2 < 90%

Los motores eléctricos que accionan las bombas deberán tener, según las normas oficiales vigentes, una potencia normal según las fórmulas siguientes:

HP(motor) = 1.3 * HP(bomba) para motores trifásicos

HP(motor) = 1.5 * HP(bomba) para motores monofásico

Carga Neta de Succión Positiva

Cuando el agua fluye a través de la bomba, la presión en la entrada y en la tubería de succión tiende a disminuir, debido a las altas velocidades del flujo. Si la reducción va más allá de la presión de vapor del agua, se producirá la vaporización y se formarán burbujas de vapor en el seno del líquido.

La carga neta de succión positiva es la diferencia entre la presión existente a la entrada de la bomba y la presión del vapor del líquido que se bombea. Esta diferencia es la necesaria para evitar la cavitación. En el diseño de bombas destacan dos valores de NPSH, el NPSH disponible y el NPSH requerido.

El NPSH requerido es función del diseño de fábrica de la bomba, su valor, determinado experimentalmente, es proporcionado por el fabricante. El NPSH requerido corresponde a la carga mínima que necesita la bomba para mantener un funcionamiento estable. Se basa en una elevación de referencia, generalmente considerada como el eje del rodete.

El NPSH disponible es función del sistema de succión de la bomba, se calcula en metros de agua, mediante la siguiente fórmula:

$$NPSH_{disponible} = Hatm - (Hvap + hs + hfs)$$

Donde:

NPSH disponible = Carga neta de succión positiva disponible, m.

Hatm = Presión atmosférica, m

Hvap = Presión de vapor, m

hs = Altura estática de succión, m.

hfs = Pérdida de carga por fricción de accesorios y tubería, m.

Para evitar el riesgo de la cavitación por presión de succión, se debe cumplir que:

$$NPSH_{disponible} > NPSH_{requerida}$$

3.1.6.1.5 LINEA DE IMPULSION

Viene ser la red de tuberías sobre la cual se impulsan las aguas bombeadas hacia el reservorio. Para el proyecto se han considerado 05 líneas de impulsión a través de tuberías de HDPE SDR 33 de diámetro 350 mm. Sobre la línea de impulsión se han considerado dados de anclaje, que permiten dar estabilidad y asegurar el alineamiento de la tubería ante los cambios de dirección.

Golpe de Ariete

Se determina la carga de presión adicional en el sistema de impulsión debido a una interrupción durante el bombeo.

Carga por sobre presión de Golpe de Ariete (h_{golpe})

$$h_{golpe} = \frac{a \times V}{g}$$

Con: V = Velocidad del líquido en m/s
 a= Velocidad de aceleración de la Onda en m/s
 g= Aceleración de la Gravedad en m/s²

Velocidad de aceleración de la onda (a)

$$a = \sqrt{\frac{Kv}{\rho \times 1 + \frac{Kv \times d}{E+e}}}$$

$\rho = 1000 \text{ Kg/m}^3$ Densidad del agua a 20 °C
 $Kv = 2.20E+09 \text{ Pa}$ Módulo de Bulk del agua(a 20 °C)
 $d = 43.40 \text{ mm}$ Diámetro interior de la tubería
 $E = 2.75E+09 \text{ Pa}$ Módulo de Elasticidad
 $e = 2.30 \text{ mm}$ Espesor del tubo

Tiempo de parada de la bomba (T)

$$T_c = C + \frac{K \times L \times V}{g \times H_m} \quad \text{Fórmula de Mendiluce}$$

L = m Longitud del Tramo
 V = m/s Velocidad del flujo
 g = m/s² Aceleración de la gravedad
 Hm = m Altura Dinámica Total
 C y K Coeficientes de ajuste empírico

Valores de C, según Mendiluce:

Si	C
Hm/L < 0.2	1.0
Hm/L ≥ 0.4	0.0
Hm/L ≈ 0.3	0.6

Valores de K, según Mendiluce:

Si	K
L < 500	2.00
L ≈ 500	1.75
500 < L < 1500	1.50
L ≈ 1500	1.25
L > 1500	1.00

Tiempo de propagación de la Onda (Tp)
 El tiempo de propagación desde la válvula hasta la embocadura de la tubería:

$$T_p = \frac{2 \times L}{a}$$

L = m Longitud de la tubería
 a = m/s Velocidad de la Onda
 Tp = s

Determinación de la posibilidad del golpe de ariete en la impulsión.
 Siendo:

T: Tiempo de cierre de la válvula(s)

$T \leq T_p$: Equivale a un cierre instantáneo, ya que el tiempo de recorrido de ida y vuelta de la onda de presión es superior al de cierre. Es decir tenemos un cierre rápido, alcanzándose la sobrepresión máxima en algún punto de la tubería

$T > T_p$: No se producirá Golpe de Ariete dado que la onda de presión regresará a la válvula sin que esta se encuentre totalmente cerrada. Estamos en un cierre lento y ningún punto alcanzara la sobrepresión máxima

Para evitar la producción del golpe de ariete, se empleará válvulas de cierre lento para ir cerrando con lentitud el caudal de retorno y evitando estropear las tuberías y accesorios instalados.

Cálculo de la longitud crítica (Lc)

$$L_c = \frac{a \times T}{2} \quad \text{Fórmula de Michaud}$$

a= m/s Velocidad de la Onda
 T= s Tiempo de parada
 Lc = m Longitud crítica

El tiempo de propagación desde la válvula hasta la embocadura de la tubería:

Cálculo de la sobrepresión por golpe de ariete

Para el cálculo de la sobrepresión, se aplicara las fórmulas de Michaud o de Allieve, según se cumpla las siguientes condiciones:

$L > L_c$	Impulsión larga	$T \leq T_p$	Cierre rápido	Allieve	hgolpe =	$\frac{a \times V}{g}$
$L < L_c$	Impulsión corta	$T > T_p$	Cierre lento	Michaud	hgolpe =	$\frac{2 \times L \times V}{g \times T}$

La presión total resulta de la suma de ADT más hgolpe.

Los resultados obtenidos de los diseños se observan en la memoria de cálculos.

3.1.6.1.6 RESERVORIO

Esta estructura de almacenamiento, tiene una función adicional que es la de trabajar como un decantador complementario, así mismo cumplirá una función de cámara de carga, para el sistema de conducción.

El control de flujo hacia la red de conducción, se realiza a través de una compuerta tipo izaje.

Se ha considerado un sistema de limpia a través de una tubería que descarga hacia el río Shanusi, controlada por una válvula. Así, mismo se considera un canal en tubería para evacuar las excedencias.

Generalidades

Esta estructura de riego, tiene como función principal almacenar en forma temporal las aguas que provienen del sistema de impulsión.

Cumple además la función de una cámara de carga, para que a través de esta se realice la distribución del caudal al sistema de conducción principal que se realiza a través de una tubería a presión.

Diseño Hidráulico

Criterio de Diseño

Normalmente resultan adecuados para volúmenes pequeños (debajo de 2.000 m³) y se acomodan en terrenos planos o de fuertes pendientes.

En terrenos en ladera, en cambio se usará más bien taludes verticales y tirantes de agua altos, para disminuir el área del pozo.

En este caso con concreto armado, resulta dimensiones adecuadas de los muros, puesto que se diseñan como muros de contención, con presiones internas (agua) y empuje de tierra externo, en condiciones de vacío y lleno de agua.

Para determinar la capacidad del reservorio, es necesario considerar la compensación de las variaciones horarias, previsión de reservas para cubrir daños e interrupciones en la línea de conducción y que el reservorio funcione como parte del sistema. En este caso particular del estudio, esta estructura es solo de paso, funcionando más como cámara de carga.

El reservorio debe permitir que la descarga permita cubrir la demanda máxima o el caudal máximo de conducción sea satisfecha con la carga de agua disponible.

El diámetro de la tubería de salida será el correspondiente al diámetro de la línea de aducción, y deberá estar provista de una válvula compuerta o una compuerta tipo guillotina de izaje, que permita regular el abastecimiento de agua a los sectores de riego.

La tubería de limpieza deberá tener un diámetro tal que facilite la limpieza del reservorio de almacenamiento en un periodo no mayor de 2 horas. Esta tubería será provista de una válvula compuerta.

El canal de rebose se conectará con descarga libre a la tubería de limpieza y no se proveerá de válvula compuerta, permitiéndose la descarga de agua en cualquier momento.

Dimensionamiento

Descarga Tipo Orificio.

En las obras de derivación, por lo general siempre se consideran el empleo de compuertas con la finalidad de poder controlar el ingreso de flujo al sistema de riego.

Se recomienda que la entrada, siempre que sea posible debe ubicarse a 10 cms. del suelo y estar 50 a 70 cms. debajo del nivel del pelo de agua. Por tanto la ventana tipo orificio tendrá 1.85 m de altura y un diámetro similar al del canal de conducción.

Cuando la lámina de agua está aerada, funcionará como un orificio simple de descarga libre y el caudal de salida se calculará con la relación:

$$Q_d = C_d \times A (2 g h)^{1/2}$$

Considerando que la descarga es a través de una tubería, la ecuación a considerar resulta ser:

$$Q = 0.5067 \times C_d \times \emptyset^2 \times (2 g h)^{1/2}$$

Donde:

C_d = Coeficiente de descarga (0.7)

A = Área del orificio

g = Gravedad (9.81 m/s²)

h = Altura del agua para la descarga al eje del orificio.

Considerando, que la descarga sea controlada de acuerdo a las necesidades, el nivel de pelo de agua sería el máximo desde el eje medio del orificio hasta la altura del nivel útil del reservorio, considerando un fondo libre para sedimentos de 0.10 m.

Un análisis crítico sería considerar como la carga de agua, desde la clave de agua, hasta el nivel del pelo de agua en el reservorio.

Cámara de Impacto

Una de las condiciones a tener en cuenta es la descarga de flujo a presión que se presenta en el sistema de limpia del reservorio.

Cuando el reservorio se encuentre completamente lleno y el sistema trabaje con las válvulas completamente abiertas, o una combinación de las mismas (cerrado – abierta), es necesario disipar la energía del agua a la salida de la tubería de limpia; por lo tanto la entrega de agua a la quebrada (río Shanusi) no puede ser directa, siendo necesario colocar una estructura del tipo dissipador de Impacto y un canal o losa de descarga final de empedrado para evitar la erosión.

La descarga con o sin control, esta dada por la relación:

Caudal de descarga

$$Q_d = \sqrt{2gh} * A$$

Profundidad de flujo

$$d = \sqrt{Q/V}$$

Número de Froude

$$F = V / \sqrt{gd}$$

Donde:

Q = Descarga total (m3 /s)

V = Velocidad de flujo (m/s)

F = Número de Froude

d = Profundidad

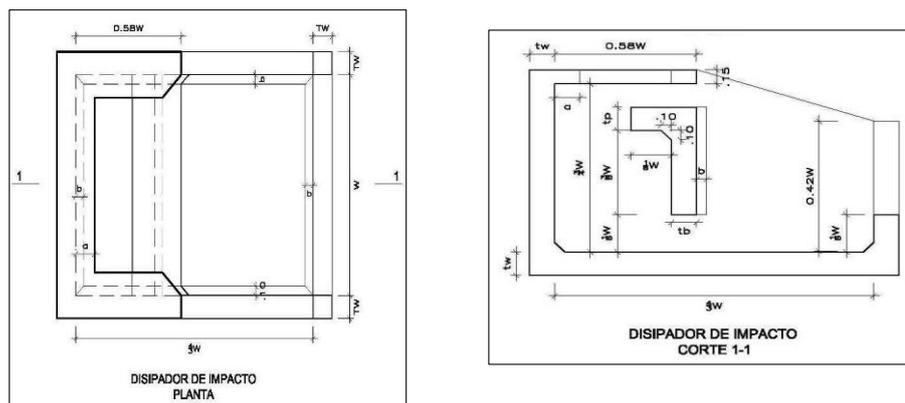
A = Area de orificio (m2)

g = Aceleración de la gravedad (m/s2)

h = Carga de agua (m)

Esta descarga al final, debe de concretarse al canal de descarga.

Las dimensiones finales de la estructura se determinan en base a resultados preliminares que permiten pre dimensionarlo en función al siguiente esquema gráfico.



Esquema del Dissipador de Impacto.

3.1.6.1.7 CONDUCCION PRINCIPAL

La función principal de esta red, es la de conducir el caudal demandado por los cultivos, que representan los 1.85 m3/s.

La conducción, por las condiciones topográficas del terreno, se ha visto en la necesidad que se realice a través de tubería, la misma que trabaja a presión. La propuesta de funcionar en simultáneo con los canales laterales, ha llevado a que se considera un conducción de sección hidráulica del tipo telescópica, con diámetros diferentes para cada tramo o sector de riego.

Generalidades

La función principal de los canales de conducción, es conducir el agua desde el reservorio hasta las áreas agrícolas aptas para el riego de los sectores de Independencia, Nuevo Jaen, Tupac Amaru y Sunyplaya.

Trazo Preliminar del Canal

Consiste en determinar el mejor recorrido del canal, de acuerdo a criterios técnicos y económicos; para lo cual se revisó el Planteamiento Hidráulico del Proyecto definido en el estudio de pre-inversión, a fin de ubicar en planta el recorrido de los canales hacia los puntos de producción agrícola.

Definida la ubicación del reservorio y las áreas de riego, tenemos la cota de inicio del canal. Para el presente proyecto en particular la topografía indica que el diseño hidráulico de la canalización será a presión, teniendo en cuenta la topografía y geografía llana y plana de la zona. Con ello se ha realizado un predimensionamiento de la pendiente del canal. Enseguida, con GPS navegador en mano y en compañía de los especialistas en Geotecnia, Geólogo, Agrónomo, especialista en diseño de canales y los señores beneficiarios de la zona, se llevó adelante el trazo del canal en campo.

En dicha visita de campo se discutieron por ejemplo cómo afecta la geología al trazo del canal dándose soluciones a los problemas de trazo, posibles lugares recomendados para la colocación de puntos de control para el levantamiento topográfico con Estación Total. Así mismo, lugares de colocación de los BMs para el replanteo de campo.

Velocidades en el Canal de Conducción y los Laterales

Las velocidades en un canal pueden fluctuar entre un valor máximo que no produzca vibraciones de la tubería y un mínimo que no produzca sedimentación.

En el diseño de canales con tubería, factores como la velocidad permisible máxima y la mínima permisible hacen parte del criterio que debe ser considerado. El diseñador simplemente calcula las dimensiones del canal mediante una ecuación de flujo a presión y luego decide acerca de las dimensiones finales con base en la eficiencia hidráulica o reglas empíricas de sección óptima, aspectos prácticos constructivos y economía. Los factores que se consideran en el diseño son: la clase del material que conforma el cuerpo del canal, la cual determina el coeficiente de rugosidad; la velocidad mínima permisible, para evitar la depositación si el agua mueve limos o basuras; la pendiente del fondo del canal y las pendientes laterales; y sección más eficiente, ya sea determinada hidráulica o empíricamente.

Los materiales de las tuberías que podrían ser consideradas para el diseño corresponden a tuberías de PVC, HDPE, Hierro Ductil., etc. La selección del material depende sobre todo de la disponibilidad y el costo de éste, el método de construcción y el propósito para el cual se utilizará el canal.

Para este Proyecto en particular, considerando que todo el sistema ha de trabajar a presión, se han considerado velocidades mínimas y máximas, en el rango de:

$$\text{Veloc.} = 0.60 \text{ m/seg.} - 3.50 \text{ m/seg.}$$

Calculo Hidráulico

Para el propósito de diseño se considera las Ecuaciones de Hazen y Williams para diámetros mayores a 2 pulgadas.

El cálculo del diámetro de la tubería podrá realizarse utilizando las siguientes fórmulas:

Para tuberías de diámetro superior a 50 mm, Ecuación de Hazen-Williams:

$$H_f = 10,674 * [Q^{1.852} / (C^{1.852} * D^{4.86})] * L$$

Siendo:

H_f, pérdida de carga continua, en m.

Q, Caudal en m³/s

D, diámetro interior en m (ID)
 C, Coeficiente de Hazen Williams (adimensional)

Acero sin costura	C=120
Acero soldado en espiral	C=100
Hierro fundido dúctil con revestimiento	C=140
Hierro galvanizado	C=100
Polietileno	C=140
PVC	C=150

L, Longitud del tramo, en m.

Problemas con Bolsas de Aire en Curvas

Cuando se trata de flujos de alta velocidad es posible que se provoquen problemas de cavitación. La cavitación se crea por las bajas presiones locales cercanas a la presión de vapor a la temperatura reinante en el mismo. Creadas en la capa límite debido a la relación entre la presión local (cerca de la superficie) y la energía de velocidad del flujo. Así un flujo puede crear problemas de cavitación para altas velocidades y bajos niveles de agua y anularse este fenómeno aumentando el nivel de agua o bien disminuyendo su velocidad.

La experiencia ha demostrado que el fenómeno antes mencionado se da en velocidades superiores a los 10m/s y para el caso particular de canales, cuando se trabaja con caudales considerables, más aun, cuando el material utilizado no es el concreto y si más bien la tubería.

Parámetros de Diseño

Caudales de Diseño

Los caudales de diseño para la línea de conducción principal, laterales y tomas de laterales son los siguientes:

PLANTEAMIENTO HIDRAULICO			
SECTORES DE RIEGO	AREA (Ha)	CAUDAL x SECTOR (m ³ /s)	OBSERVACION
Canal Principal - T1	14.65	0.013	0+000 - 1+250 (2 Parcelas)
Lateral - L1	43.41	0.037	0+471 (3 Parcelas)
Canal Principal - T2	9.85	0.008	1+250 - 2+160 (2 Parcelas MD)
Lateral - L2	62.54	0.054	2+160 (7 Parcelas MD)
L2	44.47	0.038	2+160(4 Parcelas MI)
Lateral - L3	83.52	0.072	3+476 (7 Parcelas)
Lateral - L4	166.49	0.143	4+247 (25 Parcelas MD)
L4	148.41	0.128	4+247 (25 Parcelas MI)
Canal Principal - T5	94.45	0.081	4+247 - 5+700 (5 Parcelas MD)
T5	13.73	0.012	4+247 - 5+700 (4 Parcelas MI)
Lateral - L5	116.69	0.101	5+700 (9 Parcelas MD)
L5	125.84	0.108	5+700 (7 Parcelas MI)
Lateral - L6	149.61	0.129	6+122 (20 Parcelas MD)
L6	118.57	0.102	6+122 (8 Parcelas MI)
Canal Principal - T7	43.31	0.037	6+122 - 8+185 (6 Parcelas MD)
T7	57.12	0.049	6+122 - 14+340 (15 Parcelas MI)
Toma Alto Tupac	220.01	0.189	8+185 (22 Parcelas MD)
Canal Principal - T8	12.89	0.011	6+122 - 8+185 (1 Parcelas MD)
T8	7.59	0.007	6+122 - 14+340 (2 Parcelas MI)
Toma Hunchiyacu	270.15	0.233	8+885 (22 Parcelas MD)
Canal Principal - T9	301.38	0.260	6+122 - 8+185 (30 Parcelas MD)
T9	43.31	0.037	6+122 - 14+340 (8 Parcelas MI)
TOTAL	2,148.00	1.85	

Coeficiente de Materiales según Hazen Williams

Para el diseño hidráulico se considerarán los siguientes coeficientes de rugosidad:

Coeficiente Hazen&Williams

Coeficiente Hazen&Williams	
Material de la tubería	C. H&W
Fierro fundido nuevo	130
Fierro fundido 10 años	110
F°G°	120
Acero	150
HDPE	140
PVC	150
Cemento o Concreto	140
Vidrio	140

Hojalata	130
Duela de madera	120

Velocidad Máxima y Mínima Admisible

Las velocidades de escurrimiento máximas admisibles se definen de acuerdo al material del canal y a su tipo de operación. En este caso se consideran los canales como una obra definitiva con flujo permanente.

Tipo de Material	Velocidad Permisible
PVC PERFILADO, PVC, HDPE	3.5 m/s (Sin control de finos)
	6.0 m/s (Control de finos)
	Hasta 10.0 m/s (Flujo temporal)

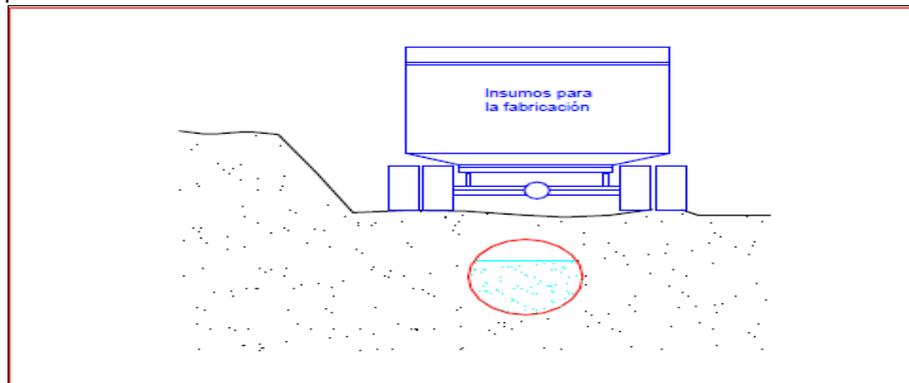
Diseño Hidráulico de las Conducciones

El tipo de canal elegido en este proyecto principalmente es un canal de sección circular en tubería de HDPE (tramo a presión), los cuales fueron elegidos bajo el siguiente criterio:

En el trabajo de campo realizado se ha observado que al realizar el canal este podría tener obstrucciones, por tener suelos arenosos y materiales sueltos que taparía la circulación normal del agua optando tomar canales cerrados. Las condiciones topográfica de la zona de estudio, se caracteriza por ser una zona casi plana con una pendiente muy baja.

Ahora bien, de acuerdo a experiencias pasadas en diseños, se ha considerado que la solución más óptima es utilizar una tubería que responde bien a sollicitaciones estructurales e hidráulicas.

La utilización del material mencionado en el párrafo anterior, ha sido y es utilizado con éxito en la ejecución de proyectos de irrigación específicamente para conducciones cerradas.



Propuesta técnica de canal abierto y cerrado



Experiencias pasadas con tubería

El principio de funcionamiento se basa en diseñar una pared que posea un valor elevado en el momento de inercia de sus elementos, con relativamente poca área, análogo al caso de vigas en donde usualmente predominan los requerimientos por flexión sobre los de cortante.

Hidráulicamente se ha diseñado para obtener un calado inferior al 75% de diámetro de la tubería, enseguida se muestran los cálculos de todos los tramos.

Otro aspecto para la elección de un canal cerrado es para evitar obras de artes como pases vehiculares, en caso de canales enterrados este aspecto se solucionara con una profundización de la tubería perfilada mayor a 0.60 m que es la altura a la cual el efecto de la carga vehicular puede causar cierto daño a la tubería, pero con el material escogido y su resistencia ante cargas de este tipo no se tendrá problema alguno.

Conducciones a Presión

Topografía

Los planos topográficos que se adjuntan se han elaborado a escala adecuada teniendo en cuenta la extensión del área y para facilitar la interpretación del mismo al momento de la ejecución de la obra.

Verificación del Caudal Requerido y Dimensionamiento de la Tubería

La línea de conducción a presión tendrá como principio básico la conducción de un caudal mínimo requerido por el sistema, para ello se determinara un diámetro interno mínimo capaz de permitir la conducción de dicho caudal; el diámetro posteriormente será ajustado teniendo como referencia los dimensionamientos comerciales. Para ello se ha utilizado la fórmula de Hazen & Williams y lo indicado en la Norma ISO-R-161.

$$D = 1.626 \frac{Q^{0.3804}}{J^{0.2054} C^{0.3804}} \quad P = \frac{2\sigma}{\left(\frac{D}{e}\right) - 1}$$

Donde:

D: Diámetro Nominal de la Tubería

P: Presión de Trabajo de la Tubería

σ : Tensión Admisible del Material

e: Espesor de la Tubería

Q: Caudal Requerido

J: Pérdida de Carga

C: Coeficiente de Rugosidad (C=140)

Pérdidas de Carga

La pérdida de carga es el gasto de energía necesario para vencer las resistencias que se oponen al movimiento del fluido de un punto a otro en una sección de la tubería.

Las pérdidas de carga pueden ser lineales o de fricción y singulares o locales. Las primeras, son ocasionadas por la fuerza de rozamiento en la superficie de contacto entre el fluido y la tubería; y las segundas son producidas por las deformaciones de flujo, cambio en sus movimientos y velocidad (estrechamientos o ensanchamientos bruscos de la sección, torneado de las válvulas, compuertas, codos, etc.)

Cuando las pérdidas locales son más del 10% de las pérdidas de fricción, la tubería se denomina corta y el cálculo se realiza considerando la influencia de estas pérdidas locales.

Se calcularán las pérdidas de carga localizadas ΔH_i en las piezas especiales y en las válvulas, las cuales se evaluarán mediante la siguiente expresión:

$$\Delta H_i = K_i \frac{V^2}{2g}$$

Dónde:

ΔH_i : pérdida de carga localizada en las piezas especiales y en las válvulas, en m.

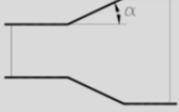
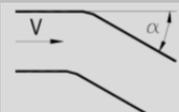
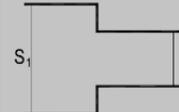
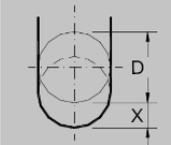
K_i : coeficiente que depende del tipo de pieza especial o válvula (ver Tabla).

V: máxima velocidad de paso del agua a través de la pieza especial o de la válvula en m/s.

g: aceleración de la gravedad, m/s².

PROYECTO ESPECIAL DATEM DEL MARAÑÓN ALTO AMAZONAS-LORETO-CONDORCANQUI
Licitación Pública N° 001-2021-PEDAMAAL/CS –Convocatoria por Nulidad
Bases Administrativas

Coeficiente para el cálculo de la pérdida de carga localizada en las piezas especiales y en las válvulas

ELEMENTO		COEFICIENTE k_i							
Ensanchamiento gradual 	α	5°	10°	20°	30°	40°	90°		
	k_i	0,16	0,40	0,85	1,15	1,15	1,00		
Codos circulares 	R/D	0,1	0,3	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
	N								
	K_{90°	0,09	0,11	0,20	0,31	0,47	0,69	1,00	1,14
$k_i = K_{90^\circ} \times \alpha/90^\circ$									
Codos segmentados 	α	20°	40°	60°	80°	90°			
	k_i	0,05	0,20	0,50	0,90	1,15			
Disminución de sección 	S_2/S_1	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8			
	k_i	0,5	0,43	0,32	0,25	0,14			
Otras	Entrada a depósito				$k_i=1,0$				
	Salida de depósito				$k_i=0,5$				
Válvulas compuerta de 	x/D	1/8	2/8	3/8	4/8	5/8	6/8	7/8	8/8
	k_i	97	17	5,5	2,1	0,8	0,3	0,07	0,02
Válvulas mariposa 	α	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	
	k_i	0,5	1,5	3,5	10	30	100	500	
Válvulas globo de 	Total mente abierta								
	k_i	3							

Fuente: RM N° 173-2016 – VIVIENDA. Páginas 68 y 69
 Elaboración: Programa Nacional de Saneamiento Rural

Verificación de Presiones de Trabajo

La manera de resistir las presiones internas dependerá de la tecnología aplicada a cada tipo de tubería. Algunas están hechas de materiales que, por

sí mismos, son altamente resistentes a la tracción y otras se hacen con materiales que no son tan resistentes (pero que ofrecen otras bondades) y a las que se las refuerza con otro material más resistente (como el Homigón Armado o Pretensado).

Por lo tanto, cada tecnología tiene su propia teoría de base para calcular la resistencia de sus tuberías y es prácticamente imposible para el proyectista conocer en detalle cada una de ellas.

Es así que lo que hacen los fabricantes es ofrecer una serie de tuberías estándar que se diferencian entre sí por su diámetro nominal y su resistencia a la tracción (a través del espesor de las paredes).

De los conceptos anteriores surge el concepto de “Clase de una tubería”.

En general los fabricantes ofertan series de tuberías discriminadas por diámetros y clases, siendo éstas acotadas por un número entero que representa el máximo de las presiones en atmósferas admisibles que puede resistir en condiciones de trabajo.

En un tramo de una conducción cuando las presiones de trabajo superan a las presiones permisibles, se debe de considerar cámaras reductoras de presión estratégicamente ubicadas.

LA PROBLEMÁTICA DEL AIRE EN LAS CONDUCCIONES A PRESIÓN

El vaciado de la conducción, ya sea accidental o no, y la onda negativa del “Golpe de Ariete” provocan depresión.

Al resultar presiones negativas relativas, en todos los casos se produce el ingreso de aire debido a diversos motivos.

El aire presente en el agua por solubilidad (aproximadamente 30 l/m³) debido a la reducción de presión se desprende de la misma y el arrastre de burbujas posibilita la formación de “bolsas” en los puntos altos.

Estas burbujas pueden originar (en orden decreciente de gravedad):

El colapso de la conducción.

Pérdidas de carga de distinta magnitud que incluyen hasta la obturación total del escurrimiento.

“Golpes de ariete inducidos por escape de aire”.

Perturbación de mayor o menor gravedad del régimen de escurrimiento.

El ingreso de aire implica su posterior evacuación al igual que las maniobras de llenado de la conducción.

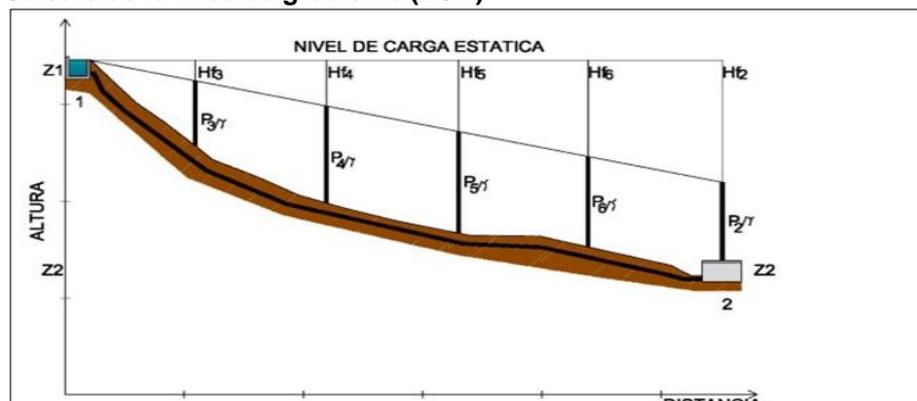
Todas las razones enunciadas anteriormente implican el control del aire en las conducciones con válvulas adecuadamente seleccionadas y correctamente ubicadas en puntos altos de las mismas.

El diseño eficiente implica pendientes ascendentes de 1 a 3 mm/m y descendente de 4 a 5 mm/m. Además una válvula al menos cada kilómetro (si bien lo recomendado es colocar una cada 500 metros).

Para el cálculo de la línea de gradiente hidráulica (LGH), se aplicará la ecuación de Bernoulli:

$$Z_1 + \frac{P_1}{\gamma} + \frac{V_1^2}{2 * g} = Z_2 + \frac{P_2}{\gamma} + \frac{V_2^2}{2 * g} + H_f$$

Cálculo de la línea de gradiente (LGH)



Siendo:

Z: cota altimétrica respecto a un nivel de referencia en m

P/γ : altura de carga de presión, en m, P es la presión y γ el peso específico del fluido

V: velocidad del fluido en m/s

H_f : pérdida de carga de 1 a 2, incluyendo tanto las pérdidas lineales (o longitudinales) como las locales.

Si como es habitual, $V_1=V_2$ y P_1 está a la presión atmosférica, la expresión se reduce a:

$$P_2/\gamma = Z_1 - Z_2 - H_f$$

Verificación de Presiones por Golpe de Ariete

Se conoce con el nombre de “Transitorio” al fenómeno de variación de presión en las conducciones a presión motivado por una variación en la velocidad de escurrimiento (por el cierre de una válvula, la detención de una bomba, etc). Cuando la variación es tal que implica el impedimento de escurrir, es decir, con velocidad final nula y cuando, además, las oscilaciones de presión por ese motivo son grandes al fenómeno se lo denomina “Golpe de Ariete”.

El interés de su evaluación se encuentra en el hecho de que puede originar colapsos en las conducciones si se realizan, voluntariamente o no, maniobras bruscas de cierre.

Por lo tanto, debe realizarse un análisis profundo acerca de las maniobras clave que puedan tener lugar en la conducción para cada uno de los materiales de tuberías en estudio, y verificar que las presiones resultantes puedan ser soportadas, sin inconvenientes, por las mismas (no nos olvidemos que las tuberías son fabricadas, por lo general, de forma tal que soporten 1.5 veces el valor de presión dado por la “clase”). Estos son cálculos muy complicados ya que implican simulaciones del comportamiento del sistema a lo largo del tiempo, por lo que la cantidad de variables es apreciable.

$$\Delta h = \frac{\pm 2LV}{gt} \quad (\text{Fórmula de Michaud})$$

$$\Delta h = \frac{\pm 2L}{\alpha} \quad (\text{Fórmula de Joukowsky})$$

Donde:

L: Longitud de la Tubería

V: Velocidad del Flujo

g: Aceleración de la Gravedad

t: Tiempo de Duración de la Maniobra de Detención del Flujo

α : Velocidad de Propagación de onda (Celeridad)

Δh : Sobrepresión

Línea de Gradiente Hidráulico

La línea de gradiente hidráulico indica la presión de agua a lo largo de la línea de conducción bajo condiciones de operación. Cuando se traza la línea de gradiente hidráulica para un caudal que descarga libremente en la atmósfera, puede resultar que la presión residual en el punto de descarga se vuelva positiva o negativa.

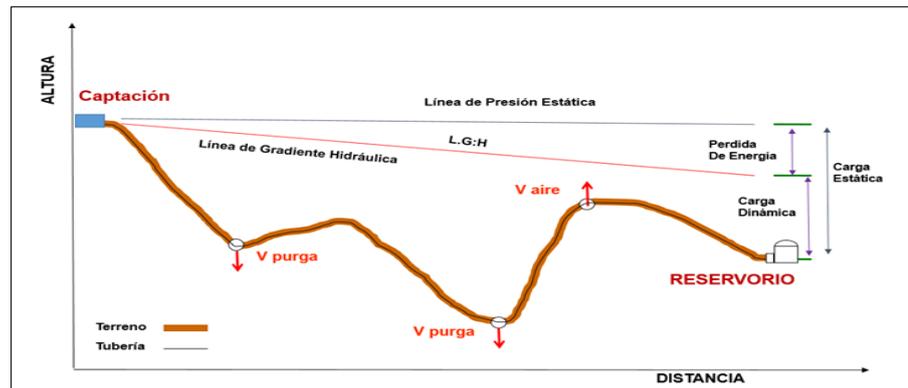
Cuando la presión residual es positiva, indica que hay exceso de energía gravitacional, es decir, que hay energía suficiente para mover el flujo. Cuando la presión residual es negativa, indica que no hay suficiente energía gravitacional para mover la cantidad deseada de agua, motivo suficiente para que la cantidad de agua no fluya. Para contrarrestar los efectos de una presión residual negativa se puede aumentar el diámetro de la tubería con la finalidad de tener en toda la longitud de la tubería una carga operativa de agua positiva.

Carga Estática y Dinámica

La carga estática máxima aceptable será de 50 m y la Carga Dinámica mínima será de 1 m.

La tubería no podrá alcanzar la línea de gradiente hidráulico (LGH) en ningún punto de su trazado.

Ilustración: Línea gradiente hidráulica de una conducción a presión



3.1.6.1.8 ESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS

Estas obras complementarias, que se requieren como parte del sistema de riego para que opere eficientemente y garantice su funcionalidad, han sido ubicadas en función a las necesidades propias de la línea de conducción principal y laterales. Son partes del sistema, las obras como: válvulas de purga, válvulas de aire, válvulas de control, dados de anclajes, entre otros.

Generalidades

Estas estructuras le van a dar un soporte al sistema de riego para lograr con el objetivo de irrigar los sectores de riego. Además, van a permitir que el sistema funcione eficientemente.

Dados de Anclajes

Se instalarán anclajes de seguridad (hormigón simple, ciclópeo, etc.) en los siguientes casos:

- En tuberías expuestas a la intemperie que requieran estar apoyadas en soportes o adosadas a formaciones naturales de roca.
- En los cambios de dirección tanto horizontales como verticales de tramos enterrados o expuestos, siempre que el cálculo estructural lo justifique.
- En tuberías colocadas en pendiente mayores a 60 grados respecto a la horizontal.
- Los anclajes más comunes son para curvas horizontales y verticales, tees y terminaciones de tubería

Válvulas de Aire

Las cajas de válvulas de aire en la línea conducción, deberán ser proyectadas en lugares estratégicos (cotas altas), con el fin de eliminar el aire de las tuberías. Las válvulas de aire para el caso práctico serán trifuncional DG- 10 DN 2", su accionamiento será automática.

Son válvulas con un dispositivo hidromecánico de accionamiento automático que cumple con tres funciones:

- Para la purga de pequeños volúmenes de aire cuando las tuberías están presurizadas (Desgasificación permanente: funcionamiento como purgador).
- Evacuación de grandes volúmenes de aire durante el llenado de las tuberías.
- Admisión de aire para evitar la formación de vacío tras una depresión de la tubería.

Se utilizan en DN iguales a 25, 50, 80, 100, 150 y 200 mm (1, 2, 3, 4, 6 y 8 pulg) y una presión PN 16 ó 25 bar.

Cuerpo de la válvula con extremo roscado para DN 25 – 50 y bridado desde DN 50 a superior.

Extremo bridado Norma ISO PN 16, PN 25 (o Norma ANSI si el caso lo especifica); o extremo roscado (solo para válvulas inferiores a DN 50)

La válvula de doble cámara (la principal y auxiliar) estará provista cada una de flotadores (dos en total), uno para trabajar sin presión y otro de menor diámetro para eliminar el aire a presión. La PN y diámetros de los orificios de la válvula, serán concordantes con la presión de trabajo de la tubería y el caudal de agua. Los flotadores deberán cumplir con una presión de colapsamiento de 50 atmósferas

Este tipo de válvulas son conocidas también como válvulas combinadas de aire.

Las válvulas combinadas de aire evitan la acumulación de aire en puntos altos dentro de un sistema, dejando escapar de éste grandes volúmenes de aire conforme es llenado y liberando bolsas de aire acumulado, mientras el sistema esta operacional y bajo presión. Las válvulas combinadas de aire evitan también la formación de vacíos potencialmente destructores al admitir aire en el sistema durante fallas en el suministro eléctrico, separación de la columna de agua o ruptura repentina de la tubería. Además, estas válvulas permiten que el sistema sea fácilmente drenado debido a que el aire re-entrará según las necesidades.

Se pueden evitar condiciones de vacío potencialmente perjudiciales y oscilaciones de presión inducidas por el aire, lográndose máximas eficiencias de la tubería mediante un adecuado entendimiento y aplicación de las válvulas de aire.

Se deben instalar válvulas de aire y vacío y válvulas combinadas de aire en todos los puntos altos de la tubería y en los cambios del gradiente, conforme al Proyecto.

Las válvulas combinadas de aire o válvulas de escape de aire deben ser instaladas en aquellos puntos donde existe la posibilidad de acumulación de bolsas de aire. Del mismo modo, se recomienda instalar válvulas de escape de aire en puntos altos y a intervalos de 500 a 1000 metros en tramos horizontales largos que carecen de un punto alto claramente definido.

También la instalación de pozos de acceso en puntos internos en tuberías de tamaño grande ofrece un excelente punto para instalar válvulas de escape de aire.

Válvulas de Purga

Las cajas de válvulas de purga deberán ser proyectadas en los puntos bajos de la línea conducción, con el fin de eliminar los sedimentos que se acumulen en los diferentes tramos.

Válvulas Check

Características Generales

Cuerpo tipo globo

Extremos bridados, Norma ISO, Presión Nominal indicada en el Proyecto PN 16, PN 25 (o Norma ANSI si el caso lo especifica)

Funcionamiento hidráulico a través de diafragma.

Sistema de control por piloto, cuyo circuito de control y sistema piloto se realiza con tubos de cobre flexible. No son aceptados tubos de plásticos u otro material plástico.

El sistema piloto posee un dispositivo de bronce ASTM B62, acero inox. AISI 303 o 316.

El rango del sistema piloto de bronce estandar es de 20 – 200 psi y tiene sistema de regulación de velocidad de cierre de válvula principal.

Funciones

Función check, tienen como objetivo permitir el flujo de agua en una dirección y no retorno (retén).

La función check permite actuar como válvula de cierre cuando la bomba se detiene, para evitar el vaciado del sistema que la bomba llena.

Pueden cerrarse en 1/20 a 1/10 de segundo a velocidad 0 de flujo antes que comience el flujo inverso, cumpliendo de esta forma como dispositivo de protección contra los golpes de ariete. Diferentes tramos.

Válvulas Compuerta

Descripción

Válvula Tipo Compuerta de Fierro Fundido Dúctil de extremos bridados con caja reductor de mando manual:

Diámetro nominal.....Variable, de 200 mm a 630 mm

Presión nominal.....Variable, de 10 kg/cm² , 16 Kg/cm² ó superior.

Características de la válvula compuerta

Es una Válvula de compuerta que, mediante un reductor de engranajes, se abre o cierra lentamente a través de dos ejes colocados en cojinetes autolubricados, permitiendo la estanqueidad a ambos lados.

La Válvula tiene por función interrumpir el flujo de agua sin producir golpes de ariete, y podrá pivotar con un ángulo comprendido de 0° a 90°

Se utilizan en DN igual o mayores de 150 mm (6") y PN 10 ó 16.

Las Válvulas Compuerta serán fabricadas según normas ISO 5752 serie f-14, DIN 3354 y DIN 3202 ó equivalentes.

Extremos bridados, Norma ISO, Presión Nominal indicada en el Proyecto PN 16, PN 25 (o Norma ANSI si el caso lo especifica).

3.1.7 DATOS GENERALES

3.1.7.1 Ubicación

Su ubicación geográfica es como se indica:

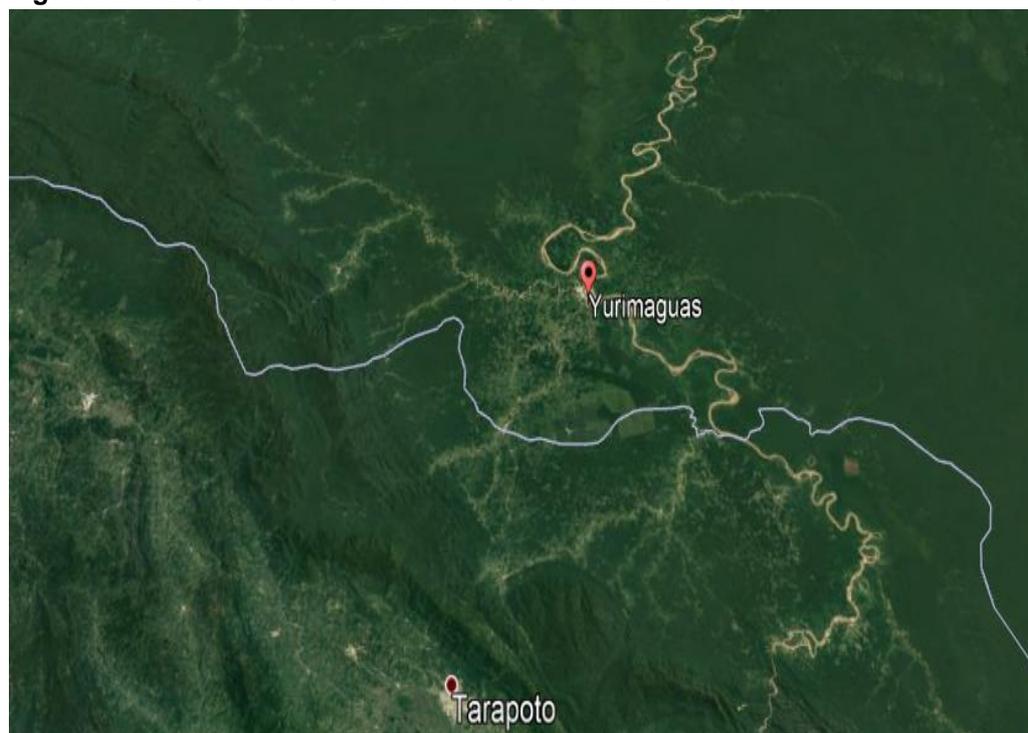
Longitud	76°08'17" W
Latitud	05°58'30" S
Altitud	153 msnm

El proyecto o "Creación del servicio de agua del sistema de riego, en la margen derecha del rio Shanusi, se encuentra ubicado en la subcuenca del rio Shanusi, siendo esta subcuenca materia de estudio en el presente documento.

La subcuenca del Shanusi se ubica en la región hidrográfica del amazonas, este rio es un tributario a la cuenca del rio Huallaga, se encuentran comprendidas entre las coordenadas geográficas en conjunto desde 6°01' – 6°02' de latitud sur y entre 76°05' – 76°41' de longitud oeste. La subcuenca altitudinalmente varía entre los 200 msnm hasta los 1800 msnm.

En la Figura se muestra la subcuenca del rio Shanusi, tiene sus nacientes en las alturas del departamento de San Martin en la provincia de Lamas, recibiendo en su curso aguas de varias quebradas. Desemboca en el rio Huallaga cerca de la ciudad de Yurimaguas por la zona sur.

Figura Nro. 2 Ubicación General de la Cuenca en Estudio



3.1.7.2 Ubicación Política.

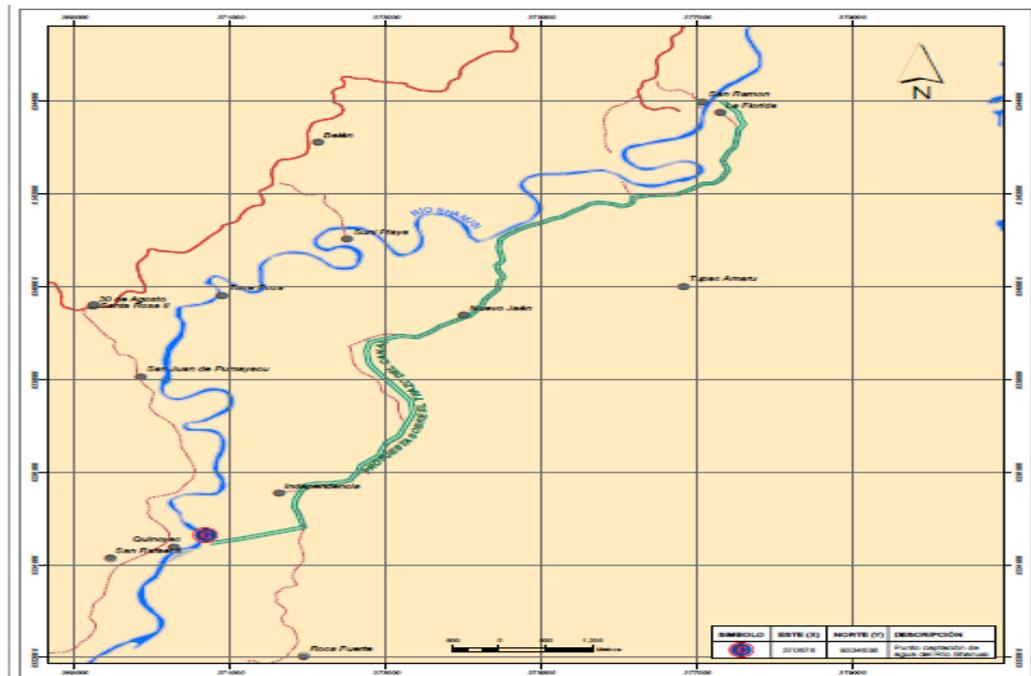
Región : Loreto
Provincia : Alto Amazonas.
Distrito : Yurimaguas
Localidades : Independencia Nuevo Jaén, Suniplaya, Tupac Amaru y La Florida

3.1.7.3 Ubicación Hidrográfica

Hidrográficamente la subcuenca del río Shanusi tienen como límites por el:

Norte : La subcuenca del río Parapapura
Sur : Las subcuencas de los ríos Yanayauco y Mayo
Este : Las cuencas del río Huallaga
Oeste : La subcuenca del río Mayo

Figura Nro. 3 Ubicación Hidrográfica



3.1.7.4 ACCESIBILIDAD DEL PROYECTO

El ámbito del proyecto se encuentra a El proyecto se encuentra ubicada en el Distrito de Yurimaguas, Provincia de Alto Amazonas, Departamento de Loreto, al cual se ingresa mediante la Carretera Nacional PE 5NB, partiendo desde Yurimaguas (Loreto) con dirección a Tarapoto (San Martín), carretera asfaltada en buen estado ingresando por:

Medios de transporte

Para llegar a los sectores beneficiados del sistema de riego, se parte de la ciudad de Tarapoto, el viaje se realiza en tres rutas:

- La primera ruta: desde la ciudad de Tarapoto a el distrito del Pongo de Caynarachi (vía terrestre asfaltada), el tiempo de recorrido desde la Ciudad de Tarapoto es de 1 hora 30 minutos.
- La segunda ruta: Pongo de Caynarachi – Localidad de Alianza (vía terrestre - asfaltada), el tiempo de recorrido es de 20 minutos hasta la Localidad de Alianza.
- La tercera ruta: Localidad de Alianza – Sectores Beneficiados (Loc. Independencia, Loc. Nuevo Jaén, Loc. Suriplaya, Loc. Túpac Amaru y Loc. La Florida) (vía Terrestre), el tiempo de recorrido hasta este lugar es 10 minutos a cada Localidad.

El tiempo total estimado de recorrido hasta llegar a la Localidad de Cedro Pampa se muestra en el siguiente cuadro:

Valores posibles para el estado de la vía: (B) bueno, (R) regular, (M) malo

Cuadro Nro. 2 Medios de transporte

Tramo	Distancia (km)	Tiempo (Minutos)	Tipo de vía	estado de la vía
Yurimaguas - Suniplaya	2.5	20	Trocha Carrozable	B
Suniplaya - Nuevo Jaen	3.5	23	Trocha Carrozable	B
Nuevo Jaen - Tupac Amaru	3	18	Trocha Carrozable	B
Nuevo Jaen - Independencia	6	35	Trocha Carrozable	B
Nuevo Jaen - La Florida	7	38	Trocha Carrozable	B

El ámbito del proyecto se encuentra a El proyecto se encuentra ubicada en el Distrito de Yurimaguas, Provincia de Alto Amazonas, Departamento de Loreto, al cual se ingresa mediante la Carretera Nacional PE 5NB, partiendo desde Yurimaguas (Loreto) con dirección a Tarapoto (San Martín), carretera asfaltada en buen estado ingresando por:

Valores posibles para el estado de la vía: (B) bueno, (R) regular, (M) malo.

3.1.7.5 DESCRIPCION FISICA DE LA ZONA

3.1.7.5.1 GEOLOGÍA REGIONAL

El estudio de la geología regional se ha elaborado teniendo como referencia el Estudio de Geología a nivel de Perfil del Proyecto “Creación del Servicio de Agua del Sistema de Riego en la Margen Derecha del Rio Shanusi, sector de Independencia, Nuevo Jaén, Suniplaya, Tupac Amaru y La Florida, distrito de Yurimaguas, provincia de Alto Amazonas, región Loreto”; así como la información oficial del Boletín N° 103. Serie A: Carta Geológica Nacional – Geología de los Cuadrángulos de Balsapuerto y Yurimaguas, siendo las Hojas 12-j y 12-k, elaborado por la UNMSM y editado por el INGEMMET en diciembre de 1997

Regionalmente la zona del Proyecto pertenece a la cuenca hidrográfica del Río Huallaga y el río Shanusi tiene sus nacientes en la montaña Escalera, desplazándose con dirección SO-NE hasta el río Huallaga.

En la zona de estudio se encuentra con un clima húmedo tropical, con temperaturas superiores a los 24° y precipitaciones que oscilan entre los 2000 4000 mm, siendo las más intensas en los meses de Enero a Abril y desciende del mes de Mayo a Agosto.

Geomorfología

Describimos las principales unidades geomorfológicas:

Llanura Amazónica

La unidad geomorfológica regional relacionada con la zona del proyecto es la Llanura Amazónica o Selva Baja, caracterizada por presentar una morfología suave casi plana, con pequeñas lomadas y colinas y hondonadas locales, las que se encuentran en algunos casos formando pequeñas lagunas.

Llanura de Inundación

Esta unidad geomorfológica se presenta principalmente en ambas márgenes del río Shanusi, estando constituida por terrazas e meandros abandonados, los que son inundados en época de avenida en el río cuando ocurren lluvias intensas, las que pueden ser anuales o en periodos cada cinco años (extraordinarias).

Lito Estratigrafía

Las unidades geológicas comprometidas directa e indirectamente con la zona de estudio, corresponden a la Formación Chambira, Formación Ipururo y Depósitos Cuaternarios.

Formación Chambira

Esta unidad geológica consiste en intercalaciones de arenisca y limo arcillitas en estratos delgados, con colores rojizos a amarillento; hacia el tope cerca al contacto con la Formación Ipururo se presentan capas de arenisca color gris brunáceo, parcialmente consolidados.

Formación Ipururo

Se encuentra ocupando los relieves suaves de lomadas, constituidas por limo arcillitas poco consolidados con tonos amarillento claros, algunas veces rojizos hacia el contacto con la Formación Chambira. Localmente presentan niveles de conglomerados con clastos redondeados de arenisca fina, de color gris blanquecina, fácilmente disgregable.

Son datadas como del Plioceno.

Depósitos Cuaternarios

a) Depósitos Fluvio Aluviales

Se ubican en ambas márgenes del río Shanusi que corresponde al palio drenaje reciente en las llanuras. Están constituidos por material de arena fina a media, con arcilla y/o limo, con algunas inclusiones de grava, polimíctica, poco suelta, húmeda; presenta una cobertura vegetal de árboles y arbustos.

Son datadas como del Holoceno.

b) Depósitos Fluviales

Se ubican en el cauce y llanuras de inundación del río Shanusi. Están constituidos por arena fina a media, polimíctica, suelta, muy húmeda a saturada. Son datadas como del Holoceno.

Geología Estructural

Según referencias, regionalmente parte de los alrededores de la zona de estudio se presentan pliegues y fallas locales, destacando los pliegues amplios o abiertos de sinclinales y anticlinales, los que exponen en su núcleo a las formaciones Chambira e Ipururo, encontrándose cubiertas en la zona de estudio por depósitos fluviales y fluvio aluviales.

Así tenemos al sinclinal Amanayacu, con una orientación SE – NO, suponiendo que están relacionadas con la tectónica Quechua 2 del Mioceno – Plioceno, con ocurrencia de fallas inversas, con periodos de compresión y tensión; actualmente inactiva que no afectaría a la zona del proyecto.

Geodinámica Externa

Los fenómenos de geodinámica externa dentro de la zona de estudio y alrededores están relacionados a fenómenos de erosión de las riberas y de fondo del Río Shanusi, los que periódicamente son objeto de modificaciones por procesos erosivos laterales y de fondo, además de ocurrencia de derrumbes o desplomes en los bordes del cauce.

Las inundaciones son fenómenos que se dan principalmente en época de avenida del río e intensas lluvias, las que por referencias, alcanzas alturas del nivel de las aguas hasta 5 m de altura, afectando grandes extensiones de terrenos de cultivo y poblaciones rurales ubicadas en la ribera del río.

Como consecuencia de intensas lluvias, en los sectores con presencia de suelos arcillosos puede ocurrir la formación de pantanos.

Ante la ocurrencia de estos fenómenos de geodinámica externa, se deben tener medidas preventivas para mitigar estas ocurrencias y por lo menos garantizar la vida de los pobladores.

Aspectos Sísmicos

Según Normas Peruanas de Estructuras, Norma E-030 “Diseño Sismorresistente”, del Reglamento Nacional de edificaciones, aprobada por el Decreto Supremo N° 003-2016-Vivienda, donde la Zonificación en el Perú es:

Zona 1: Esta es una zona con riesgo sísmico débil, intensidad de V a menos grados en la escala de Mercalli Modificada.

Zona 2: es la segunda zona con peligrosidad sísmica moderada, intensidad de VI a VII grados en la escala de Mercalli Modificada.

Zona 3: En esta zona pueden ocurrir sismos de intensidad VII, con elevación local hasta IX grados en escala Mercalli Modificada.

Zona 4: En esta zona pueden ocurrir sismos de intensidad VIII, con elevación local hasta X grados en escala Mercalli Modificada.

La zona de estudio se encuentra según la Zonificación en la Zona 3, con un factor de Z de 0.35,

Según las Condiciones Geotécnicas, el perfil del suelo se clasifica tomando en cuenta la velocidad promedio de propagación de las ondas de corte, clasificando cinco tipos de suelos, correspondiendo a los suelos del proyecto, al perfil tipo S3 - Suelos Blandos, que corresponde a suelos flexibles con velocidades de propagación de onda corta menor o igual a 180 m/s, incluyéndose los casos en los que se cimienta sobre: a) arena media a fina o grava arenosa, con valores de SPT menor que 15, b) suelo cohesivo blando, con una resistencia al corte en condiciones no drenada entre 0.25 y 0.5 kg/cm² y con un incremento gradual de las propiedades mecánicas con la profundidad.

Los parámetros de sitio (S, Tp y TL) para un suelo S3 es de 1.20, el Tp y TL es de 1.0 y 1.6 respectivamente. El factor de Ampliación Sísmica (C) se considera un valor de 2.5, interpretándose como un factor de amplificación de la aceleración estructural respecto de la aceleración en el suelo.

El factor de Uso (U), según la tabla N° 5 de la Norma Técnica E.30 DISEÑO SISMORRESISTENTE, correspondería un valor U = 1.5.

Según el Análisis Dinámico Modal Espectral, la Aceleración Espectral, donde para cada una de las direcciones horizontales analizadas se utiliza un espectro inelástica de pseudo aceleraciones definido por

$$Z.U.C.S$$
$$Sa = \frac{\quad}{R} \cdot g$$

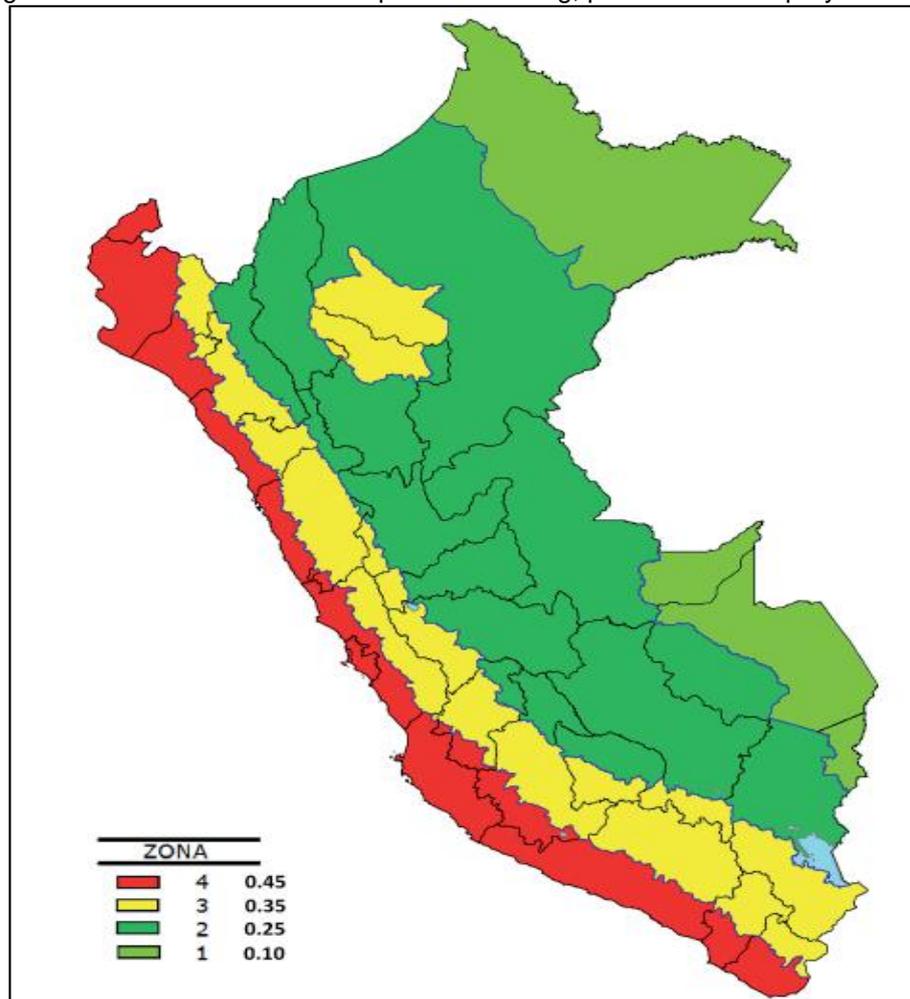
Donde:

- Z = 0.35 (Factor de Zona - Aceleración máxima del terreno con una probabilidad de 10 % de ser excedida en 50 años)
- U = 1.5 (Categoría de la Edificación – Edificación Categoría A)
- C = 2.5 (Factor de Ampliación Sísmica – Respuesta estructural respecto de la aceleración en el suelo)
- S = 1.20 (Condiciones Geotécnicas – Perfil del terreno de tipo S3)
- R = 6 (Sistemas Estructurales según el material utilizado siendo el coeficiente de reducción de la fuerza sísmica).

Reemplazando tenemos:

$$Sa = \frac{0.35 \times 1.5 \times 2.5 \times 1.2}{6} \cdot g$$
$$Sa = 0.26 \text{ g}$$

Se considerará como parámetro de diseño para una intensidad de VI a VII grados de MM una aceleración promedio 0.25 g, para la zona del proyecto



Zonas Sísmica del Perú

Fuente: NT E.030 "Diseño Sismoresistente"
modificado según DS N° 003-2016-VIVIENDA de fecha 22 de Enero del 2016

3.1.7.5.2 GEOLOGIA LOCAL

Bocatoma

Ubicación y Morfología

La bocatoma se ubica hacia la margen derecha del río Shanusi sobre la cota aproximada de 150 msnm a nivel del tirante de agua del río y sobre la cota aproximada de 153 msnm en la terraza aluvial, sobre un relieve casi plano y pequeñas elevaciones, presentando un aspecto poco ondulado, estando en la unidad geomorfológica de Llanura de Inundación, con un relieve casi plano y el cauce presenta una escorrentía permanente, de gradiente suave menor del 2 %.

El río Shanusi en la zona de captación presenta un ancho estimando en 20.00 m, con una gradiente entre 1 % a 1.5 %, con variación del nivel de agua de

acuerdo a la época de avenida y estiaje, así como la intensidad de las lluvias, donde varía la altura del nivel de agua y las terrazas de inundación.

La terraza de inundación reciente, según se menciona en el párrafo anterior, se encuentra adyacente al cauce del río, en forma fraccionada, formando playas de relieve casi plano, donde periódicamente ocurren procesos de erosión y acumulación de material, preferentemente arenosos transportado en suspensión por las aguas del río.

La terraza aluvial en la zona de captación tiene una altura aproximada de 3.00 m, donde la ocurrencia de inundaciones se da muy esporádicamente y corresponde a formas de terreno formadas por inundaciones antiguas, presentando un relieve casi plano, con presencia de vegetación de algunos árboles y arbustos.

La colina o lomada, adyacente a la terraza antigua, presenta un relieve elevado de ladera con pendiente promedio de 20° a 25°, permitiendo observar un cambio morfológico, con presencia de cárcavas originadas por las aguas de lluvia, con dirección hacia el cauce del río Shanusi.

Lito Estratigrafía

La zona de captación se encuentra ocupada por depósitos fluviales, los que se encuentran en el cauce del río, constituidos por arena fina a media, de color marrón algo grisáceo, muy húmeda a saturada, blanda, polimixta.

La terraza aluvial, que se encuentra entre la terraza de inundación reciente o tirante de agua del río y el inicio del relieve de ladera de la lomada, se presenta casi denudada, con poca vegetación, con un relieve suave, ligeramente ondulado, cuya dirección hacia el reservorio tiene aproximadamente una distancia de 100 m hasta el cambio de relieve; está constituida por suelos arcillosos con restos vegetales, de color marrón oscuro, húmeda poco compacta, de plasticidad baja, teniendo un espesor promedio de 0.20 m; y hacia abajo se presenta una arcilla inorgánica de color marrón con lentes de color gris a algo amarillento, sin grava, con plasticidad media, muy húmeda a saturada

Geología Estructural

No se observan aspectos de geología estructural en la zona de captación por encontrarse cubierta por Depósitos Cuaternarios.

Geodinámica Externa

La actividad geodinámica del río Shanusi corresponde a una escorrentía permanente y que en época de avenida o intensas lluvias, aumenta el caudal del río y el nivel del agua, con arrastre de sedimentos principalmente de arenas y finos, con ocurrencia de procesos de erosión vertical y consecuentes derrumbes de las paredes de la margen del río y horizontal con ocurrencia de fenómenos de socavamiento siendo factores que inestabilizan las paredes en la ladera del río.

También es importante mencionar los niveles freáticos sub superficiales, según Calicata CBS-01 alcanza una profundidad de 1.40 m.

Reservorio **Ubicación y Morfología**

El reservorio se ubica hacia la margen derecha del río Shanusi sobre la cota aproximada de 182 msnm estando en la unidad geomorfológica de Colina o Lomada, en un relieve elevado, con laderas con pendiente promedio de 20° a 25°, con presencia de vegetación de árboles y arbustos, además de materia orgánica.

Lito Estratigrafía

La zona del reservorio se caracteriza por presentar una cobertura vegetal y de materia orgánica con material arenoso y fino, de color marrón oscuro, muy

húmeda; hasta el metro de profundidad se presenta suelos arena limosos, color marrón amarillento, no plástico, poco consistente, con algunos restos de raíces de plantas, con presencia de algunas oquedades. Hasta la profundidad de 2.10 m se presenta suelos arena arcillosos, color rojizo, poco plásticos, con grava sub angulara en un 10 %; estos depósitos los denominaremos de origen coluvio aluvial

Geología Estructural

No se observan aspectos de geología estructural en la zona del reservorio por encontrarse cubierta por Depósitos Cuaternarios.

Geodinámica Externa

La actividad geodinámica en la zona del reservorio se origina por las intensas lluvias, dando lugar a la formación de cárcavas y transporte de sedimentos en superficie por ocurrencia de fenómenos de erosión vertical y laminar. Los cortes de talud recomendables deben ser de 1: 0.75 y no mayores de 3.00 m de altura

Trazo del Canal Principal

Geomorfología

Se presentan en las primeras progresiva, de 0+000 a 0+240 un relieve abrupto, con pendientes que van desde 30° a mayores a 45°, ocupadas de vegetación de arbustos muy densos; pero en general, el relieve es semi plano a plano y poco ondulado, con algunos sectores afectados por inundaciones y por la acción del hombre, como la construcción de carretera carrozable, construcción de cercos vegetales, terrenos de cultivo de arroz, etc.

Geodinámica Externa.

En este canal no se encuentran fenómenos geodinámicos importantes como son deslizamientos y derrumbes, acompañado de caída de bloque, los que ocurren principalmente en los tramos bajos la ocurrencia de inundaciones

GEOTECNIA

Las investigaciones consistieron en conocer el subsuelo hasta su profundidad de influencia, alcanzando en promedio profundidades de 1.50 m, con las descripción litológica y extracción de muestras respectivas.

Zona de Captación

Investigaciones Realizadas

Las investigaciones realizadas en la zona de captación son:

INVESTIGACIONES REALIZADAS

CALICATA	UBICACIÓN	PROFUNDIDAD (m)
C-01	Bocatoma Margen Derecha	1.80

Resultados de Ensayos de Laboratorio

Se han efectuado ensayos de laboratorio, de las muestras extraídas de las excavaciones, cuyos resultados se presentan a continuación.

Humedad Natural

El resultado del ensayo de humedad se muestra en el cuadro siguiente

HUMEDAD NATURAL

CALICATA	PROFUNDIDAD m	HUMEDAD NATURAL %
C-01	0.20 – 1.00	35.70

Granulometría

Los ensayos de granulometría se muestran en el cuadro siguiente.

GRANULOMETRÍA Y LÍMITES DE CONSISTENCIA

CALICAT A	PROFUNDID AD (m)	GRANULOMETRI A (%)			LÍMITES DE C. %			SUCS
		Gra va	Aren a	< N° 200	L.L.	L.P.	I.P.	
C-01	0.20-1.80	1.51	5.20	93.31	56.6 0	24.0 0	32.6 0	OH

Capacidad Admisible

En la zona de captación hemos encontrado suelos arcillosos de alta plasticidad, cuya clasificación SUCS es un OH, por lo cual se ha ejecutado un ensayo de Compresión Simple obteniendo un resultado de capacidad admisible igual a 0.70 kg/cm²

Descripción de la Calicata

De 0.00 a 0.20 m. Material orgánico conformado por arcilla arenosa, suelo de poco contenido de humedad, clasificación SUCS: OL.

De 0.20 a 1.80 m. Arcilla con poco contenido de arena, de consistencia media, suelo húmedo (35.70%), material saturado a más profundidad, material de color marrón con lente de color gris, y de alta plasticidad, con contenido de 0.10% de arena gruesa, 1.51% de arena media, 5.20% de arena fina y 93.31% de arcilla. Clasificación SUCS: CH.

Zona de Reservorio

Investigaciones Realizadas

Las investigaciones realizadas en la zona de captación son:

INVESTIGACIONES REALIZADAS

CALICATA	MUESTRA	UBICACIÓN	PROFUNDIDA D (m)
C-02	M- 1	Zona de Reservorio	0.20 - 1.00
C-02	M-2	Zona de Reservorio	1.00 - 2.10

Resultados de Ensayos de Laboratorio

Se han efectuado ensayos de laboratorio, de las muestras extraídas de las excavaciones, cuyos resultados se presentan a continuación.

Humedad Natural

El resultado del ensayo de humedad se muestra en el cuadro siguiente

HUMEDAD NATURAL

CALICATA	MUESTRA	PROFUNDIDAD (M)	HUMEDAD NATURAL (%)
C-02	M-1	0.20 – 1.00	6.90
C-02	M-2	1.00 – 2.10	12.10

Granulometría

Los ensayos de granulometría se muestran en el cuadro siguiente.

GRANULOMETRÍA Y LÍMITES DE CONSISTENCIA

CALICATA	PROFUNDIDA D (m)	GRANULOMETRIA (%)			LÍMITES DE C. %			SUCS
		Grav a	Arena	< N° 200	L.L.	L.P.	I.P.	
C-2	0.20 - 1.00		83.70	16.30	NL	NP	NP	SM
C-2	1.00 - 2.10	-	62.35	37.65	37.2 0	15.1 0	22.1 0	SC

Ensayo de Corte Directo

El ensayo de corte directo se muestra en el cuadro siguiente

CORTE DIRECTO

PROYECTO ESPECIAL DATEM DEL MARAÑÓN ALTO AMAZONAS-LORETO-CONDORCANQUI
Licitación Pública N° 001-2021-PEDAMAAL/CS –Convocatoria por Nulidad
Bases Administrativas

CALICATA	PROF (m)	DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	COHESIÓN N Kg/cm ²	ANG. FRICCIÓN N	SUCS	HUMEDAD %
C-2	1.00-2.10	1.75	0.108	20.40	SC	12.10

Descripción de la Calicata

Calicata C-2

De 0.00 a 0.20 m. Material orgánico conformado por arcilla arenosa, suelo de poco contenido de humedad, clasificación SUCS: OL.

De 0.20 a 1.00 m. Arena media a fina, de compacidad media, suelo de bajo contenido de humedad natural (6.90%), material de color marrón amarillento, y no plástico, con contenido de 3.10% de arena gruesa, 33.35% de arena media, 47.25% de arena fina y 16.30% de limo. Clasificación SUCS: SM.

De 1.00 a 2.10 m. Arena fina arcillosa, medianamente compacta, suelo de bajo contenido de humedad natural (12.10%), material de color rojizo, y de mediana plasticidad, con contenido de 2.49% de arena gruesa, 25.24% de arena media, 34.64% de arena fina y 37.65% de arcilla Clasificación SUCS: SC.

Capacidad de Admisible

Para la determinación de la capacidad de carga del suelo, debajo de la cimentación, se calcula en base a las características del suelo, los cuales fueron determinados mediante trabajos de campo y laboratorio. Las variaciones de los factores de capacidad de carga están en función del ángulo de fricción interna del suelo (ϕ).

Para el cálculo se utilizó la expresión de la teoría de Terzagui para un cimiento corrido:

Teoría de Terzaghi:

$$q_u = cN_c + \gamma D_r N_q + 0,5 \gamma B N_\gamma$$

Donde:

c = Cohesión del suelo

ϕ = Densidad húmeda natural del suelo

Dr = Profundidad de la cimentación.

B = Ancho de la zapata de cimentación.

N_c, N_q, N_γ = Factores de capacidad de carga.

Características:

Tipo de Suelo	Arena limosa con grava				
SM					
(ϕ)	20°	20°	20°	20°	20°
c (Kg/cm ²)	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108
γ (g/cm)	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75
B (m)	1.00	1.20	1.50	100	120
D _r (m)	1.00	1.00	1.00	120	120
N _c					
N _q					
N _γ					

Parámetros Geotécnicos

Al nivel de las cimentaciones los materiales presentan las siguientes características:

- Geología : Depósitos fluvio aluvial - aluvial
- Clasificación SUCS : SC (Arena Arcillosa).
- Porcentaje de gravas : -
- Porcentaje de arenas : 62.35 %
- Porcentaje de finos : 37.65 %,
- Límite Líquido : 37.20
- Límite Plástico : 15.10NP

- Índice de Plasticidad : 22.10NP
- Angulo de Fricción : 20° (Ensayo de laboratorio – 20.40°)
- Cohesión : 0.108 Kg/cm²
- Capacidad de Carga : Kg/cm² (recomendable)

Capacidad de carga y presiones admisibles, para diferentes anchos y profundidades de cimentación de la bocatoma

B	DF	qu (tn/m ²)	FS	qa (Kg/cm ²)	Observ
1.00	1.00		3		
1.20	1.00		3		
1.50	1.00		3		
100	120		3		
120	120		3		

Se recomienda una capacidad de carga de qa= kg/cm²

Canal Principal **Investigaciones Realizadas**

La investigación del subsuelo en el trazo del canal principal es a partir de la progresiva 0+000 hasta el 10+000. Se llegó hasta la progresiva 15+000 – río Shanusi.

INVESTIGACIONES REALIZADAS

CALICATA	PROGRESIVA	PROFUNDIDAD (m)
C-1	0+000	1.50
C-2	0+507	1.50
C-3	1+000	1.50
C-4	1+505	1.50
C-5	2+000	1.50
C-6	2+510	1.50
C-7	3+000	1.50
C-8	3+510	1.50
C-9	4+000	1.50
C-10	4+502	1.50
C-11	5+000	1.50
C-12	5+503	1.50
C-13	6+000	1.50
C-14	6+502	1.50
C-15	7+000	1.50
C-16	7+506	1.50
C-17	8+000	1.50
C-18	8+505	1.50
C-19	9+000	1.50
C-20	9+501	1.50
C-21	10+000	1.50

De 0.00 a 0.20 m. Material orgánico conformado por arcilla arenosa, suelo de poco contenido de humedad, clasificación SUCS: OL.

De 0.20 a 1.50 m. Arcilla con arena, de consistencia media, suelo húmedo (32.50%), material de color marrón oscuro, y de alta plasticidad, con contenido de 0.60% de arena gruesa, 4.51% de arena media, 7.99% de arena fina y 86.90% de arcilla. Clasificación SUCS: CL.

3.1.7.5.3 EVALUACIÓN DE RIESGO DEL PROYECTO

El riesgo es una condición latente de la comunidad o sociedad humana que, al no ser modificada o mitigada a través de la propia intervención o por medio de un cambio en las condiciones del entorno físico-ambiental, prevé un determinado nivel de impacto social y económico hacia el futuro, cuando un evento físico detona o actualiza el riesgo existente. Este riesgo se expresa y se concreta con la existencia de población humana, producción e infraestructura expuesta al posible impacto de los diversos tipos de eventos físicos posibles, y que además se encuentra en condiciones de “vulnerabilidad”, es decir, en una condición que predispone a la sociedad y sus medios de vida a sufrir daños y pérdidas. El nivel del riesgo estará

condicionado por la intensidad o magnitud posible de los eventos físicos, y el grado o nivel de la exposición y de la vulnerabilidad.

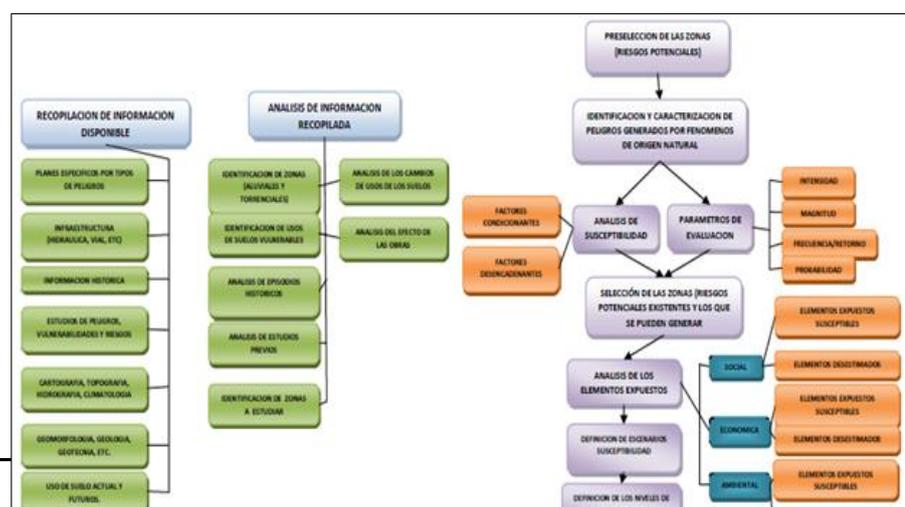
Metodológicamente, la identificación y análisis de las amenazas de origen natural o antrópico y de la vulnerabilidad, constituyen una herramienta de diagnóstico que facilita clasificar los problemas y deficiencias y priorizar las acciones de carácter político, económico, social y ambiental que deben realizarse para lograr un desarrollo equilibrado. La amenaza está relacionada con la posibilidad de que se desencadene un fenómeno o suceso que pueda afectar a un sujeto o sistema en un sitio y durante un tiempo determinado. El concepto de amenaza significa, implícitamente, la evaluación del potencial de ocurrencia del fenómeno que caracteriza la amenaza, lo que diferencia el fenómeno mismo de la amenaza que implica. Aun cuando es común que en la literatura de los desastres se haga mención al fenómeno como si fuera la amenaza misma, en rigor existe una diferencia fundamental que está relacionada con la factibilidad de que ocurra el evento y su grado de severidad. De hecho, el grado de amenaza está vinculado tanto con la intensidad del evento como con el lapso de tiempo en que se espera pueda ocurrir o manifestarse el fenómeno que caracteriza la amenaza.

La inminencia de un evento severo es relativa a la ventana de tiempo que se utilice como referencia y, por lo tanto, de ello depende el nivel de amenaza que ofrece el fenómeno considerado a una comunidad o población expuesta. Sin embargo, debido a la complejidad de los sistemas físicos, en los cuales un gran número de variables puede condicionar el proceso de ocurrencia de un fenómeno, la ciencia aún no cuenta con técnicas que le permitan modelizar con precisión dichos sistemas y, por lo tanto, tampoco los mecanismos generadores de las amenazas que estos fenómenos representan. Por esta razón, la evaluación de las amenazas, en la mayoría de los casos, se realiza combinando el análisis probabilista con el análisis del comportamiento físico de la fuente generadora, utilizando información de eventos que han ocurrido en el pasado y modelando con algún grado de aproximación los sistemas físicos involucrados.

La evaluación de la vulnerabilidad es un proceso mediante el cual se determina el grado de susceptibilidad y predisposición al daño de un elemento o grupo de elementos expuestos a una amenaza particular, contribuyendo al conocimiento del riesgo a través de interacciones de dichos elementos con el ambiente peligroso. Los elementos expuestos, o en riesgo, son el contexto social y material representado por las personas y por los recursos y servicios que pueden ser afectados por la manifestación de un suceso, es decir, las actividades humanas, los sistemas realizados por el hombre, tales como edificios, líneas vitales o infraestructura, centros de producción, utilidades, servicios y la gente que los utiliza.

En síntesis, para realizar un análisis de riesgo se deben seguir tres pasos: estimar la amenaza o peligro, evaluar la vulnerabilidad y llevar a cabo la evaluación del riesgo como resultado de relacionar los dos parámetros anteriores. Cambios en uno o los dos parámetros modifican el riesgo en sí mismo

Figura Metodología General Para Evaluar El Nivel de Peligrosidad



3.1.8 BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

Están organizados en las Comités de Riegos de Suniplaya, Nuevo Jaén, Túpac Amaru, Independencia a y La Florida los mismos que pertenecen a la Comisión de Usuarios de Agua de Riego de Bajo Shanusi que dependen directamente de la Administración Local del Agua Tarapoto, como institución rectora y responsable del manejo y gestión de los sistemas de riego de su jurisdicción y órgano representativo de los usuarios de riego de este sector, debe coordinar y gestionar los planes y proyectos de riego, por ello la ejecución del presente proyecto, tiene gran relevancia y representa un anhelo de los agricultores asentados en este ámbito, los que están dispuestos asumir los costos de operación y mantenimiento del proyecto en la fase de post inversión, a fin que el proyecto esté operativo y asegure de ésta manera la sostenibilidad del proyecto.

3.1.9 VALOR REFERENCIAL

El valor referencial asciende a: **S/ 34, 062,338.68, (Treinta y Cuatro Millones Sesenta y Dos Mil Trescientos Treinta y Ocho con 68/100 Soles)**, según el siguiente resumen:

Hoja resumen			
Obra		CREACION DEL SERVICIO DE AGUA DEL SISTEMA DE RIEGO, EN LA MARGEN DERECHA DEL RIO SHANUSI, SECTORES DE INDEPENDENCIA, NUEVO JAEN, SUNIPLAYA, TUPAC AMARU, Y LA FLORIDA -	
Localización		YURIMAGUAS - ALTO AMAZONAS - LORETO	
1 CONSTRUCCION DE OBRAS DEL PROYECTO			24,358,460.06
	(CD)	SI.	24,358,460.06
COSTO DIRECTO			24,358,460.06
GASTOS GENERALES			2,193,881.70
UTILIDAD (8%)			1,948,676.80
SUB TOTAL			28,866,388.71
IGV 18%			5,195,949.97
COSTO TOTAL DE OBRA			34,062,338.68

3.1.10 CONDICIONES GENERALES DE LA CONTRATACION

3.1.10.1 REQUISITOS DEL POSTOR

1. Contar con Registro Nacional de Proveedores (RNP) vigente
2. No estar impedido ni inhabilitado para contratar con el estado
3. Capacidad Técnica y Profesional

- **Equipamiento Estratégico Mínimo**

ITEM	DESCRIPCION.	Cant.
1	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	10
2	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 4 HP	10
3	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 160-195 HP 3.5 yd3	03
4	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	02
5	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP	02
6	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 80-110 HP	02
7	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	02
8	CAMION VOLQUETE DE 10 m3	05
9	CAMION GRUA	01
10	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.5"	04
11	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	05

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.

- **Calificaciones Del Plantel Profesional Clave**

PROYECTO ESPECIAL DATEM DEL MARAÑÓN ALTO AMAZONAS-LORETO-CONDORCANQUI
Licitación Pública N° 001-2021-PEDAMAAL/CS –Convocatoria por Nulidad
Bases Administrativas

Plantel Profesional Clave		
Cargo	Profesión	Experiencia
Ingeniero Residente	Ingeniero Civil y/o Ingeniero agrícola, Titulado	Experiencia mínima de Cinco (05) años, como Residente de Obra, Ingeniero Residente, Ingeniero Residente de Obra, Jefe de Supervisión o Supervisor o Inspector y/o Residente General y/o Residente Principal y/o director Residente de Obra y/o jefe Residente y/o Residente Principal de Obra, en la ejecución de obras iguales o similares al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura.
Ingeniero Electricista	Ingeniero Electricista y/o Mecánico Electricista y/o Electromecánico, Ingeniero Eléctrico Titulado	Experiencia mínima de Tres (03) años, como Especialista, Ingeniero Electricista, Electromecánico, Ingeniero Residente en la ejecución de Obras o Ing. Supervisor o Jefe de Supervisión de obras en General, que se computa desde la colegiatura.
Ingeniero En Seguridad y Medio Ambiente	Ingeniero de Higiene y Seguridad Industrial y/o Ingeniero Ambiental y/o Ingeniero de Gestión Ambiental y/o Ingeniero Civil y/o Ingeniero Industrial, Titulado	Experiencia mínima de Tres (03) años, como Especialista en Seguridad y Medio Ambiente y/o Especialista en Seguridad y/o Especialista en Seguridad de Obras y/o Especialista en Seguridad y Salud Ocupacional y/o especialista en medio ambiente y recursos naturales y/o ingeniero supervisor especialista en medio ambiente y/o ingeniero de impacto ambiental y/o ingeniero especialista en impacto ambiental y/o especialista en monitoreo ambiental y/o mitigación ambiental, en la ejecución y/o Supervisión 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.

• **Calificaciones Del Personal de Apoyo y Administrativo**

Cargo	Profesión	Experiencia
Ingeniero Asistente	Ingeniero Civil y/o Ingeniero agrícola, Titulado	Experiencia mínima de tres (03) años desempeñándose como asistente de residente, asistente de supervisión, Ing. Residente, de obras civiles iguales o similares al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura.
Ingeniero Especialista en Valorizaciones	Ingeniero Civil, Titulado	Experiencia mínima de tres (03) años desempeñándose como, especialista en metrados y/o costos y/o valorizaciones en la ejecución y/o supervisión de obras en general, que se computa desde la colegiatura.
Administrador	Licenciado en Administración, Ingeniero, contador, economista Titulado	Experiencia mínima de 02 años desempeñándose como especialista en contrataciones, administrador de contratos y/o proyectos de inversión, de obras en general
Secretaria	Técnico Asistente de Gerencia, Secretariado ejecutivo, Técnico en administración	Experiencia mínima de 01 año como secretaria en la ejecución de obras en general, y/o entidades públicas o privadas

PROYECTO ESPECIAL DATEM DEL MARAÑÓN ALTO AMAZONAS-LORETO-CONDORCANQUI
Licitación Pública N° 001-2021-PEDAMAAL/CS –Convocatoria por Nulidad
Bases Administrativas

Almacenero	Técnico en construcción civil, Técnico en administración, técnico en contabilidad	Experiencia mínima de 01 año como almacenero en la ejecución de obras en general, con conocimiento y dominio de inventario físico de bienes
------------	---	---

• **Experiencia del Postor en la Especialidad**

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a 1 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: Reconstrucción y/o Renovación y/o Ampliación y/o Habilitación y/o Creación y/o Mejoramiento y/o Construcción de sistemas de Riego, Sistemas de agua potable y/o Desagüe y/o Alcantarillado, Defensas Rivereñas, y/o Servicios de Protección Canales de Irrigación Agrícola.

Acreditación:

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 documentación¹¹ 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.

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.

• **Solvencia Económica**

El postor debe acreditar una línea de crédito equivalente a 0.60 veces el Valor Referencial

Acreditación:

Documento a nombre del postor emitido por una empresa que se encuentre bajo la supervisión directa de la Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones o estar considerada en la última lista de bancos extranjeros de primera categoría que periódicamente publica el Banco Central de Reserva del Perú.

No procede acreditar este requisito a través de líneas de créditos para cartas fianza o póliza de caución.

3.1.10.2 PLAZO DE EJECUCIÓN

El tiempo programado para la ejecución de la obra es de 420 días Calendario para todas las obras civiles.

3.1.10.3 INICIO DE PLAZO DE EJECUCIÓN DE OBRA

De conformidad con el numeral 176.1 del artículo 176 del Reglamento se establece que el inicio del plazo de ejecución de obra comienza a regir desde el día siguiente de que se cumplan las siguientes condiciones:

- a) Que la Entidad notifique al contratista quien es el inspector o el supervisor, según corresponda;
- b) Que la Entidad haya hecho entrega total o parcial del terreno o lugar donde se ejecuta la obra, según corresponda;
- c) Que la Entidad provea el calendario de entrega de los materiales e insumos que, de acuerdo con las Bases, hubiera asumido como obligación;

¹¹ 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.

- d) Que la Entidad haya hecho entrega del Expediente Técnico de Obra completo, en caso este haya sido modificado con ocasión de la absolución de consultas y observaciones;
- e) Que la Entidad haya otorgado al contratista el adelanto directo, en las condiciones y oportunidad establecidas en el artículo 181 del reglamento

Las condiciones a que se refieren los numerales precedentes, deben ser cumplidas dentro de los quince (15) días contados a partir del día siguiente de la suscripción del contrato. En caso no se haya solicitado la entrega del adelanto directo, el plazo se inicia con el cumplimiento de las demás condiciones.

La Entidad puede acordar con el contratista diferir la fecha de inicio del plazo de ejecución de la obra según los supuestos previstos en el artículo 176 del Reglamento.

3.1.10.4 SISTEMA DE CONTRATACIÓN.

Precios Unitarios

3.1.10.5 ADELANTOS

a. FIDEICOMISO DE ADELANTO DE OBRA

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.

b. ADELANTO DIRECTO

La Entidad otorgará un adelanto directo por el 10% del monto del contrato original.

c. ADELANTO PARA MATERIALES O INSUMOS

La Entidad otorgará adelantos para materiales o insumos por el 20% del monto del contrato original, conforme al calendario de adquisición de materiales o insumos presentado por el contratista.

3.1.10.6 SUB CONTRATACIÓN

Se podrán Subcontratar – Partidas durante la ejecución de la obra siempre que sea autorizado por la entidad. Cuyo procedimiento deberá realizarse conforme a lo establecido en el Art. 147, de la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento

Se puede subcontratar por un máximo del cuarenta por ciento (40%) del monto del contrato original, salvo prohibición expresa contenida en los documentos del procedimiento de selección o cuando se trate de prestaciones esenciales del contrato vinculadas a los aspectos que determinaron la selección del contratista.

La Entidad aprueba la subcontratación por escrito y de manera previa, dentro de los cinco (5) días hábiles de formulado el pedido. Si transcurrido dicho plazo la Entidad no comunica su respuesta, se considera que el pedido ha sido rechazado

3.1.10.7 VALORIZACIONES

La valorización será de periodo MENSUAL

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. Si el inspector o supervisor no se presenta para la valorización conjunta con el contratista, este la efectúa.

3.1.10.8 EXPEDIENTE TÉCNICO

Es el conjunto de documentos que comprende memoria descriptiva, especificaciones técnicas, planos de ejecución de obra, metrados, presupuesto de obra, fecha de determinación del presupuesto de obra, Valor Referencial, análisis de precios, calendario de avance de obra valorizado, fórmulas polinómicas y, si el caso lo requiere, estudio de suelos, estudio geológico, de impacto ambiental u otros complementarios

Las prescripciones, condiciones, precisiones, y todo aquello establecido en el expediente Técnico Aprobado y actualizado por la entidad es de obligatorio cumplimiento para el participante, postor y/o contratista ante la entidad.

3.1.10.9 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Antes del inicio de obra, El Contratista entregará a la Supervisión, un diagrama de barras (GANTT) de todas las actividades que desarrollará y el personal que intervendrá con indicación del tiempo de su participación. Los diagramas serán los más detallados posibles, tendrán estrecha relación con las partidas del presupuesto y el cronograma valorizado aprobado al Contratista

3.1.10.10 RESIDENTE DE OBRA

Durante la ejecución de la obra se cuenta, de modo permanente y directo, con un profesional colegiado, habilitado y especializado designado por el contratista, previa conformidad de la Entidad, como residente de la obra, el cual puede ser ingeniero civil, según corresponda a la naturaleza de los trabajos, con no menos de siete (07) años de experiencia en la especialidad, en función de la naturaleza, envergadura y complejidad de la obra.

3.1.10.11 SUPERVISOR DE OBRA

Profesional designado por la Entidad para velar directa y permanentemente por la correcta ejecución técnica, económica y administrativa de la obra y del cumplimiento del contrato. Debe cumplir, como mínimo, con la misma experiencia y calificaciones profesionales establecidas para el residente de obra.

De conformidad con el Artículo 187 del reglamento, la Entidad controla los trabajos efectuados por el contratista a través del supervisor, según corresponda, quien es el responsable de velar directa y permanentemente por la correcta ejecución técnica, económica y administrativa de la obra y del cumplimiento del contrato, además de la debida y oportuna administración de riesgos durante todo el plazo de la obra, debiendo absolver las consultas que formule el contratista según lo previsto en la Ley de Contrataciones del Estado y su reglamento.

3.1.10.12 CUADERNO DE OBRA

El cuaderno de obra digital es una herramienta informática desarrollada y administrada por el OSCE, que sustituye al cuaderno de obra físico.

En el cuaderno de obra digital se registran los hechos relevantes que ocurran durante la ejecución de la obra, órdenes, consultas, respuestas a las consultas, entre otros.

Puede visualizar la Directiva N°009-2020-OSCE/CD “Lineamientos para el uso del Cuaderno de Obra Digital” que regula su implementación y uso en los contratos para la ejecución de obras, sujetos a la Ley de Contrataciones del Estado.

3.1.10.13 CONSULTAS

Las consultas en cuaderno de obra son el mecanismo a través del cual el residente de obra comunica al Supervisor las observaciones discrepancias, deficiencias, omisiones, aclaraciones que tiene respecto a determinada información del expediente técnico. El residente de obra debe formular las consultas con toda claridad cuál es el tema a discernir. En tanto que el Supervisor debe absolver las consultas en la forma, plazos de respuesta, alcances y atribuciones, de acuerdo lo dispuesto en el Art.193° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado

3.1.10.14 PROGRAMACIÓN DE OBRA

Dentro del día siguiente al inicio contractual de la obra, el Contratista deberá presentar para consideración del Supervisor, el Calendario de Obra Valorizado contratado, adecuado a la fecha de inicio del plazo contractual.

Dentro de los siete (7) días calendario siguientes al inicio contractual de la obra, el Contratista deberá presentar para consideración del Supervisor, un Calendario detallado de Adquisición de equipos y materiales ajustado a las fechas calendario

de iniciación y terminación contractual de la obra, en el que se muestre el orden en que se ha de proceder a la ejecución de los diferentes trabajos.

Estos programas de trabajos deberán ser elaborados utilizando el Método del Camino Crítico (CPM) o El diagrama de barras de GANTT.

Al actualizar su programa de trabajo y/o cronograma, el Contratista deberá tomar en cuenta las restricciones originadas por caso fortuito o de fuerza mayor.

El Contratista estará obligado a presentar la reprogramación de sus trabajos toda vez que le sea aprobada una prórroga justificada del plazo de ejecución de la obra o cuando el Supervisor lo requiera como consecuencia del atraso en el cumplimiento del cronograma vigente, conforme a los plazos establecidos vigentes, estando el nuevo programa de trabajos sujeto a la revisión y aprobación del Supervisor.

La presentación del programa de trabajos y su aprobación por el Supervisor, no eximirán al Contratista de ninguna de las obligaciones y responsabilidades emergentes del Contrato.

3.1.10.15 AMPLIACIONES DE PLAZO

En concordancia con el artículo 197° del RLCE, el Contratista podrá solicitar la ampliación de plazo pactado por cualquiera de las siguientes causales ajenas a la voluntad del Contratista, siempre que modifiquen la ruta crítica del programa de ejecución de obra vigente al momento de la solicitud de la ampliación:

1. Atrasos y/o paralizaciones por causas no atribuibles al Contratista.
2. Cuando es necesario un plazo adicional para la ejecución de la prestación adicional de obra. En este caso, el Contratista amplía el plazo de las garantías que hubiere otorgado.
3. Cuando es necesario un plazo adicional para la ejecución de los mayores metrados que no provengan de variaciones del expediente técnico de obra, en contratos a precios unitarios.
4. Para que proceda una ampliación de plazo, deberá observarse el procedimiento y plazos regulados en el Art. 198° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

3.1.10.16 EFECTOS DE MODIFICACIÓN DEL PLAZO CONTRACTUAL

Los efectos de la modificación del plazo contractual se encuentran estipulado en el Art. 199° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. Las ampliaciones de plazo darán lugar a mayores costos directos debidamente acreditados y los gastos generales variables. Las reducciones de plazo por reducción de prestaciones que generen menores gastos generales serán deducidas de la liquidación final del contrato.

La entidad ampliará el plazo de los otros contratos celebrados vinculados directamente al contrato principal, de acuerdo al Art. 199.7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado

3.1.10.17 REAJUSTES

En el caso de contratos de obra pactados en moneda nacional, las valorizaciones que se efectúen a precios originales del contrato y sus ampliaciones son ajustadas multiplicándolas por el respectivo coeficiente de reajuste "K" que se obtenga de aplicar la fórmula o fórmulas polinómicas previstas en el expediente técnico de obra que es parte de las bases, los Índices Unificados de Precios de la Construcción que publica el Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI, correspondiente al mes en que debe ser pagada la valorización. Una vez publicados los índices correspondientes al mes en que debió efectuarse el pago, se realizan las regularizaciones necesarias.

Dado que los Índices Unificados de Precios de la Construcción son publicados con un mes de atraso, los reajustes se calculan en base al coeficiente de reajuste "K" conocido al momento de la valorización. Cuando se conozcan los Índices Unificados de Precios que se deben aplicar, se calcula el monto definitivo de los reajustes que le corresponden y se pagan con la valorización más cercana posterior o en la liquidación final sin reconocimiento de intereses.

3.1.10.18 RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE OBRA

Al terminar todos los trabajos, el Contratista hará entrega de la obra a la Comisión de Recepción nombrada por la ENTIDAD

La recepción de la obra se hará de acuerdo a lo estipulado en el Art. 208 del Reglamento. El procedimiento para la liquidación del contrato de obra será en concordancia con lo establecido en el Art. 209 del Reglamento.

No se procederá a la liquidación de obra, mientras existan controversias pendientes de resolver. Luego de haber quedado consentida la liquidación y efectuado el pago del saldo de la liquidación culmina el contrato y se Cierra el expediente respectivo.

3.1.10.19 CONFORMIDAD

Otorgada la conformidad de la prestación, la Entidad otorga al contratista, una constancia de prestación de ejecución de la cual es entregada conjuntamente con la liquidación de la obra. Solo se puede diferir la entrega de la constancia en los casos en que hubiera penalidades, hasta que estas sean canceladas

3.1.10.20 VICIOS OCULTOS

De Conformidad con el Numeral 173.1 del Art. 173 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, la recepción conforme de la Entidad no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos

3.1.10.21 RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

De Conformidad con el Numeral 40.1 del Art. 40 de la Ley de Contrataciones del Estado, el contratista es responsable de ejecutar la totalidad de las obligaciones a su cargo, de acuerdo a lo establecido en el contrato. En los contratos de ejecución de obra, el plazo de responsabilidad no puede ser inferior a siete (7) años, contado a partir de la conformidad de la recepción total o parcial de la obra. Además, se debe cumplir lo dispuesto en los numerales 2) y 3) del artículo 1774 del Código Civil

3.1.10.22 CONDICIONES DE LOS CONSORCIADOS

De conformidad con el numeral 49.5 del artículo 49 del Reglamento, el área usuaria puede incluir lo siguiente:
 El número máximo de consorciados es de 02 Integrantes
 El porcentaje mínimo de participación de cada consorciado es de 45%
 El porcentaje mínimo de participación en la ejecución del contrato, para el integrante del consorcio que acredite mayor experiencia, es de 45%.

3.1.11 OTRAS PENALIDADES APLICABLES

De acuerdo con el artículo 163° se pueden establecer otras penalidades, las cuales deben ser objetivas, razonables, congruentes y proporcionales con el objeto de la contratación.

Cabe precisar que 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.

Tabla de Penalidades

N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
1	Cuando el personal del plantel profesional clave permanece menos de sesenta (60) días calendario o del íntegro del plazo de ejecución, si este es menor a los sesenta (60) días calendario, de conformidad con las disposiciones establecidas en el numeral 190.2 del artículo 190 del Reglamento.	0.50 UIT por cada día de ausencia del personal en obra en el plazo previsto	Según informe del supervisor de Obra.
2	En caso el contratista incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido.	0.50 UIT por cada día de ausencia del personal en	Según informe del Supervisor de Obra.

PROYECTO ESPECIAL DATEM DEL MARAÑÓN ALTO AMAZONAS-LORETO-CONDORCANQUI
Licitación Pública N° 001-2021-PEDAMAAL/CS –Convocatoria por Nulidad
Bases Administrativas

		obra.	
3	Si el contratista o su personal, no permite el acceso al cuaderno de obra al Supervisor de la obra, impidiéndole anotar las ocurrencias.	Cinco por mil (5/1000) del monto de la valorización del periodo por cada día de dicho impedimento.	Según informe del supervisor de la Obra.
4	El contratista emplea materiales y equipos en obra no autorizados previamente por el supervisor	0.50 UIT Por cada ocasión que se produzca dicho incumplimiento	Según informe del supervisor de la Obra.
5	El contratista ejecuta trabajos no autorizados previamente por el supervisor	0.50 UIT Por cada ocasión que se produzca dicho incumplimiento	Según informe del supervisor de la Obra.
6	El contratista no cuenta con materiales y equipos en obra de acuerdo a su calendario de adquisición de materiales	0.15 UIT Por cada ocasión que se produzca dicho incumplimiento	Según informe del supervisor de la Obra.
7	El contratista no subsana las observaciones detectadas por el supervisor dentro de los plazos establecidos en el cuaderno de obra o mediante carta	0.50 UIT Por cada ocasión que se produzca dicho incumplimiento	Según informe del supervisor de la Obra.
8	El residente y/o personal propuesto no se encuentra en obra sin haber justificado su ausencia ante el supervisor	0.20 UIT Por cada ocasión que se produzca dicho incumplimiento	Según informe del supervisor de la Obra.
9	El contratista no cumple en colocar y mantener la señalización en la zona de trabajo	0.50 UIT Por cada ocasión que se produzca dicho incumplimiento	Según informe del supervisor de la Obra.
10	El personal no cuenta con uniformes y equipos de protección completos	0.30 UIT Por cada ocasión que se produzca dicho incumplimiento	Según informe del supervisor de la Obra.
11	No reporta los accidentes de trabajo de acuerdo a lo estipulado en la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo	0.30 UIT Por cada ocasión que se produzca dicho incumplimiento	Según informe del supervisor de la Obra.

Procedimiento para aplicación de penalidad:

1. El Supervisor de Obra al detectar el incumplimiento de las obligaciones señaladas en la tabla de Penalidades, registra la infracción en el Cuaderno de Obra, y remite carta de

PROYECTO ESPECIAL DATEM DEL MARAÑÓN ALTO AMAZONAS-LORETO-CONDORCANQUI
Licitación Pública N° 001-2021-PEDAMAAL/CS –Convocatoria por Nulidad
Bases Administrativas

preaviso al contratista, adjuntando las evidencias que pudiera haber obtenido, en dicha carta se establece un plazo para la subsanación de la infracción.

2. El Contratista revisa el caso notificado y procede a subsanarlo en el plazo establecido, de no hacerlo pasa al siguiente numeral.
3. El Supervisor de Obra procede a calcular la penalidad según la Tabla de penalidades, sobre la base del Monto del Contrato vigente, por día, personal u ocurrencia, de corresponder, verificando antes que el monto acumulado de penalidades aplicadas no haya excedido el monto máximo de penalidad admisible, equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, caso contrario pasa al literal 6).
4. El Supervisor de Obra registra en el cuaderno de obra la aplicación de la penalidad y mediante carta comunica a la ENTIDAD que la penalidad será incluida en la siguiente valorización.
5. El Supervisor de Obra elabora y remite la valorización con la aplicación de la penalidad
6. En los casos que el monto acumulado de penalidades aplicadas haya excedido el monto máximo admisible, el Supervisor de obra evaluará y podrá proponer a la Entidad que inicie la Resolución del Contrato de obra.

3.1.12 CUMPLIMIENTO DE NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

El Contratista deberá a cumplir y observar lo establecido en la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (aprobado mediante Ley N° 29783) y en su Reglamento (aprobado mediante Decreto Supremo N° 005-2012-TR); durante la ejecución de la obra; obligándose a implementar, dotar, proveer y/o suministrar a cada uno de sus trabajadores los implementos de seguridad que corresponda de acuerdo al grado y/o nivel de riesgo que pueda evidenciarse en el desarrollo de las actividades propias de la presente contratación; así como garantizar la contratación de los respectivos seguros de acuerdo a la normatividad vigente.

El Contratista se obliga a suministrar a los trabajadores las condiciones más adecuadas de salubridad e higiene, así como dar el debido cumplimiento a lo dispuesto en la Ley 29783 de Salud y Seguridad en el Trabajo y su Reglamento, así como el Decreto Supremo N° 001-98-TR, y sus normas complementarias y modificatorias.

3.1.13 CONSIDERACIONES GENERALES

- La colegiatura y habilitación de los profesionales debe requerirse para el inicio de su participación efectiva en la ejecución de la obra, tanto para los profesionales titulados en el Perú como para los titulados en el extranjero.
- La recepción de obra será total, no siendo permitido la recepción parcial de la obra

3.2. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

A	CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL	
A.1	EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO	
	<u>Requisitos:</u>	
	ITEM	DESCRIPCION.
	1	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP
	2	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 4 HP
	3	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 160-195 HP 3.5 yd3
	4	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP
	5	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP
	6	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 80-110 HP
	7	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP
	8	CAMION VOLQUETE DE 10 m3
	9	CAMION GRUA
	10	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.5"
	11	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)
		CANT.
		10
		10
		02
		02
		02
		02
		02
		05
		01
		04
		05
	<u>Acreditación:</u>	
	De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.	
	Importante	
	<i>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.</i>	

PROYECTO ESPECIAL DATEM DEL MARAÑÓN ALTO AMAZONAS-LORETO-CONDORCANQUI
Licitación Pública N° 001-2021-PEDAMAAL/CS –Convocatoria por Nulidad
Bases Administrativas

A.2	CALIFICACIONES DEL PLANTEL PROFESIONAL CLAVE		
	FORMACIÓN ACADÉMICA DEL PLANTEL PROFESIONAL CLAVE		
	<p><u>Requisitos:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> INGENIERO RESIDENTE Ingeniero Civil y/o Ingeniero agrícola, Titulado INGENIERO ELECTRICISTA Ingeniero Electricista y/o Mecánico Electricista y/o Electromecánico y/o Ingeniero Eléctrico, Titulado INGENIERO EN SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE Ingeniero de Higiene y Seguridad Industrial y/o Ingeniero Ambiental y/o Ingeniero de Gestión Ambiental y/o Ingeniero Civil y/o Ingeniero Industrial, Titulado <p><u>Acreditación:</u> De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.</p> <table border="1"> <tr> <td>Importante</td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <i>El residente de la obra debe cumplir las calificaciones establecidas en el artículo 179 del Reglamento.</i> </td> </tr> </table>	Importante	<ul style="list-style-type: none"> <i>El residente de la obra debe cumplir las calificaciones establecidas en el artículo 179 del Reglamento.</i>
Importante			
<ul style="list-style-type: none"> <i>El residente de la obra debe cumplir las calificaciones establecidas en el artículo 179 del Reglamento.</i> 			
A.3	EXPERIENCIA DEL PLANTEL PROFESIONAL CLAVE		
	<p><u>Requisitos:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> INGENIERO RESIDENTE Experiencia mínima de Cinco (05) años, como Residente de Obra, Ingeniero Residente, Ingeniero Residente de Obra, Jefe de Supervisión o Supervisor o Inspector y/o Residente General y/o Residente Principal y/o director Residente de Obra y/o jefe Residente y/o Residente Principal de Obra, en la ejecución de obras iguales o similares al objeto de la convocatoria. INGENIERO ELECTRICISTA Experiencia mínima de tres (03) años, como Especialista, Ingeniero Electricista, Electromecánico, Ingeniero Residente en la ejecución de Obras o Ing. Supervisor o Jefe de Supervisión de obras en General. INGENIERO ESPECIALISTA EN SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE Experiencia mínima de Tres (03) años, como Especialista en Seguridad y Medio Ambiente y/o Especialista en Seguridad y/o Especialista en Seguridad de Obras y/o Especialista en Seguridad y Salud Ocupacional y/o especialista en medio ambiente y recursos naturales y/o ingeniero supervisor especialista en medio ambiente y/o ingeniero de impacto ambiental y/o ingeniero especialista en impacto ambiental y/o especialista en monitoreo ambiental y/o mitigación ambiental, en la ejecución y/o Supervisión de obras en General. <p><u>Acreditación:</u> De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.</p> <table border="1"> <tr> <td>Importante</td> </tr> <tr> <td><i>El residente de la obra debe cumplir la experiencia mínima establecida en el artículo 179 del Reglamento.</i></td> </tr> </table>	Importante	<i>El residente de la obra debe cumplir la experiencia mínima establecida en el artículo 179 del Reglamento.</i>
Importante			
<i>El residente de la obra debe cumplir la experiencia mínima establecida en el artículo 179 del Reglamento.</i>			
B	EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD		
	<p><u>Requisitos:</u> El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a 1 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: Reconstrucción y/o Renovación y/o Ampliación y/o Habilitación y/o Creación y/o Mejoramiento y/o Construcción de sistemas de Riego, Sistemas de agua potable y/o Desagüe y/o Alcantarillado, Defensas Riverañas, y/o Servicios de Protección Canales de Irrigación Agrícola.</p> <p><u>Acreditación:</u> 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</p>		

PROYECTO ESPECIAL DATEM DEL MARAÑÓN ALTO AMAZONAS-LORETO-CONDORCANQUI
Licitación Pública N° 001-2021-PEDAMAAL/CS –Convocatoria por Nulidad
Bases Administrativas

y sus respectivas constancias de prestación o cualquier otra documentación¹² 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.

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

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

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

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

Cuando 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 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".

C SOLVENCIA ECONÓMICA

Requisitos:

El postor debe acreditar una línea de crédito equivalente a 0.60 veces el Valor Referencial

Acreditación:

Documento a nombre del postor emitido por una empresa que se encuentre bajo la supervisión directa de la Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones o estar considerada en la última lista de bancos extranjeros de primera categoría que periódicamente publica el Banco Central de Reserva del Perú.

No procede acreditar este requisito a través de líneas de créditos para cartas fianza o póliza de caución.

Tampoco corresponde aceptar documentos emitidos por empresas de seguros para acreditar este requisito de calificación, toda vez que, de conformidad con el Oficio N° 47719-2019-SBS, dichas

Importante

En el caso de consorcios el documento que acredita la línea de crédito puede estar a nombre del consorcio o del integrante del consorcio que acredite el mayor porcentaje de participación en las obligaciones de la ejecución de la obra. El documento debe indicar expresamente el nombre completo o la denominación o razón social del integrante o integrantes del consorcio.

empresas no pueden otorgar créditos.

Importante

¹² 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.

PROYECTO ESPECIAL DATEM DEL MARAÑON ALTO AMAZONAS-LORETO-CONDORCANQUI
Licitación Pública N° 001-2021-PEDAMAAL/CS –Convocatoria por Nulidad
Bases Administrativas

- *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
A. PRECIO	
<p><u>Evaluación:</u> Se evaluará considerando el precio ofertado por el postor.</p> <p><u>Acreditación:</u> Se acreditará mediante el documento que contiene el precio de la oferta (Anexo N° 6).</p>	<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 P_i = Puntaje de la oferta a evaluar O_i = Precio i O_m = Precio de la oferta más baja PMP = Puntaje máximo del precio</p> <p align="right">93.00¹³ puntos</p>

OTROS FACTORES DE EVALUACIÓN	07 puntos ¹⁴
B. SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL Y SOCIAL	
<p><u>Evaluación:</u></p> <p>Se evaluará que el postor cuente con una (1) práctica de sostenibilidad ambiental o social</p> <p>En caso que el postor se presente en consorcio, cada uno de sus integrantes, debe acreditar alguna de las prácticas de sostenibilidad ambiental o social para obtener el puntaje.</p>	<p align="center">(Máximo 3 puntos)</p> <p>Acredita una (1) de las prácticas de sostenibilidad 03 puntos</p> <p>No acredita ninguna práctica de sostenibilidad 0 puntos</p>
<p>B.1 Práctica: Certificación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo</p> <p><u>Acreditación:</u> Copia simple del certificado que acredita que se ha implementado un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo acorde con la norma OHSAS 18001:2007¹⁵ o norma que la sustituya (ISO</p>	

¹³ De 83 a 100 puntos, en el caso de obras bajo la modalidad de ejecución llave en mano en las que se puede incluir adicionalmente el factor capacitación.

¹⁴ Hasta 17 puntos, en el caso de obras bajo la modalidad de ejecución llave en mano en las que se puede incluir adicionalmente el factor capacitación.

¹⁵ En marzo de 2018 se aprobó la norma ISO 45001:2018 que reemplaza la norma OHSAS 18001:2007. Cabe precisar que el periodo de migración durará tres años, por lo que el certificado en OHSAS 18001 tendrá vigencia hasta marzo de 2021.

PROYECTO ESPECIAL DATEM DEL MARAÑÓN ALTO AMAZONAS-LORETO-CONDORCANQUI
Licitación Pública N° 001-2021-PEDAMAAL/CS –Convocatoria por Nulidad
Bases Administrativas

OTROS FACTORES DE EVALUACIÓN	07 puntos ¹⁴
<p>45001:2018), o con la Norma Técnica Peruana equivalente (NTP-ISO 45001:2018), cuyo alcance o campo de aplicación considere Creación de Sistemas de Riego Agrícola – Zona Selva^{16 17}</p> <p>El certificado debe haber sido emitido por un Organismo de Certificación acreditado para dicho sistema de gestión, ya sea ante el INACAL (antes INDECOPI) u otro organismo acreditador que cuente con reconocimiento internacional.¹⁸</p> <p>El referido certificado debe corresponder a la sede, filial u oficina a cargo de la prestación¹⁹, y estar vigente²⁰ a la fecha de presentación de ofertas.</p>	
<p>B.2 Práctica: Certificación del sistema de gestión de la responsabilidad social</p> <p><u>Acreditación:</u> Copia simple del certificado que acredita que se ha implementado un sistema de gestión de la responsabilidad social acorde con el estándar SA 8000:2014²¹.</p> <p>El certificado debe haber sido emitido por un Organismo de Certificación acreditado ante el “Social Accountability Accreditation Services” (SAAS).</p> <p>El referido certificado debe corresponder a la sede, filial u oficina a cargo de la prestación²², y estar vigente²³ a la fecha de presentación de ofertas.</p>	
<p>B.3 Práctica: Certificación del sistema de gestión ambiental.</p> <p><u>Acreditación:</u> Copia simple del certificado que acredita que se ha implementado un sistema de gestión ambiental acorde con la norma ISO 14001:2015, o con la Norma Técnica Peruana equivalente (NTP-ISO 14001:2015), cuyo alcance o campo de aplicación considere Creación de Sistemas de Riego Agrícola – Zona Selva^{24 25}.</p> <p>El certificado debe haber sido emitido por un Organismo de Certificación acreditado para dicho sistema de gestión, ya sea ante el INACAL (antes INDECOPI) u otro organismo acreditador que cuente con</p>	

¹⁶ Respecto de la definición del alcance o campo de aplicación del certificado, se podrían considerar certificados cuyos alcances involucren el objeto de contratación, tales como “ejecución o construcción de”: obras de edificación, obras civiles, obras viales o de infraestructura vial, obras de saneamiento, obras electromecánicas, obras energéticas, obras de suministro de energía, entre otros.

¹⁷ El postor en su oferta podrá acompañar el certificado con documentación complementaria emitida por la misma Entidad certificadora para precisar el alcance de su certificación; la cual debe corresponder a la sede que efectuará la prestación.

¹⁸ Sea firmante/signatario del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) del International Accreditation Forum-IAF (<http://www.iaf.nu>) o del InterAmerican Accreditation Cooperation-IAAC (<http://www.iaac.org.mx>) o del European co-operation for Accreditation-EA (<http://www.european-accreditation.org/>) o del Pacific Accreditation Cooperation-PAC (<http://www.apec-pac.org/>).

¹⁹ En el certificado debe estar consignada la dirección exacta de la sede, filial u oficina a cargo de la prestación.

²⁰ Se refiere al periodo de vigencia que señala el certificado presentado.

²¹ Entre las certificaciones voluntarias más difundidas mundialmente, referidas al desempeño social en aspectos de la responsabilidad social en los lugares de trabajo, se encuentra la correspondiente al estándar SA 8000, propuesto por la Social Accountability International (SAI). La certificación bajo este estándar refiere que una organización ha demostrado mediante una evaluación (Auditoría de Tercera Parte) que cumple con sus requisitos en los siguientes aspectos: Trabajo infantil, trabajo forzoso o bajo coacción, salud y seguridad, libertad de asociación y derecho a la negociación colectiva, discriminación, prácticas disciplinarias, horas de trabajo y remuneración.

²² En el certificado debe estar consignada la dirección exacta de la sede, filial u oficina a cargo de la prestación.

²³ Se refiere al periodo de vigencia que señala el certificado presentado.

²⁴ Respecto de la definición del alcance o campo de aplicación del certificado, se podrían considerar certificados cuyos alcances involucren el objeto de contratación, tales como “ejecución o construcción de”: obras de edificación, obras civiles, obras viales o de infraestructura vial, obras de saneamiento, obras electromecánicas, obras energéticas, obras de suministro de energía, entre otros.

²⁵ El postor en su oferta podrá acompañar el certificado con documentación complementaria emitida por la misma Entidad certificadora para precisar el alcance de su certificación; la cual debe corresponder a la sede que efectuará la prestación.

PROYECTO ESPECIAL DATEM DEL MARAÑÓN ALTO AMAZONAS-LORETO-CONDORCANQUI
Licitación Pública N° 001-2021-PEDAMAAL/CS –Convocatoria por Nulidad
Bases Administrativas

OTROS FACTORES DE EVALUACIÓN	07 puntos ¹⁴
<p>reconocimiento internacional²⁶.</p> <p>El referido certificado debe corresponder a la sede, filial u oficina a cargo de la prestación²⁷, y estar vigente²⁸ a la fecha de presentación de ofertas.</p>	
<p>B.4 Práctica: Responsabilidad hídrica</p> <p><u>Acreditación:</u> Copia simple del Certificado Azul emitido por la Autoridad Nacional del Agua que lo reconoce como empresa hídricamente responsable del “Programa Huella Hídrica” (http://www.ana.gob.pe/certificado_azul).</p>	
<p>B.5 Práctica: Certificación del sistema de gestión de la energía</p> <p><u>Acreditación:</u> Copia simple del certificado que acredita que se ha implementado un SGE acorde con la norma ISO 50001:2011²⁹ o ISO 50001:2018, o con la Norma Técnica Peruana equivalente (NTP ISO 50001:2012), cuyo alcance o campo de aplicación considere Creación de Sistemas de Riego Agrícola – Zona Selva³⁰</p> <p>El certificado debe haber sido emitido por un Organismo de Certificación acreditado para dicho sistema de gestión, ya sea ante el INACAL (antes INDECOPI) u otro organismo acreditador que cuente con reconocimiento internacional.³¹</p> <p>El referido certificado debe corresponder a la sede, filial u oficina a cargo de la prestación³³, y estar vigente³⁴ a la fecha de presentación de ofertas.</p>	
<p>C. PROTECCIÓN SOCIAL Y DESARROLLO HUMANO</p>	
<p><u>Evaluación:</u> Certificación como “Empresa segura, libre de violencia y discriminación contra la mujer”</p> <p><u>Acreditación:</u> Copia simple del documento del Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables (MIMP) que lo reconoce como una de las empresas que obtuvo la marca de certificación “Empresa segura,</p>	<p>(Máximo 2 puntos)</p> <p>Presenta documento que acredita que obtuvo el sello “Empresa segura, libre de violencia y discriminación contra la mujer”</p> <p>02 puntos</p>

²⁶ Sea firmante/signatario del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) del International Accreditation Forum-IAF (<http://www.iaf.nu>) o del InterAmerican Accreditation Cooperation-IAAC (<http://www.iaac.org.mx>) o del European co-operation for Accreditation-EA (<http://www.european-accreditation.org/>) o del Pacific Accreditation Cooperation-PAC (<http://www.apec-pac.org/>).

²⁷ En el certificado debe estar consignada la dirección exacta de la sede, filial u oficina a cargo de la prestación.

²⁸ Se refiere al periodo de vigencia que señala el certificado presentado.

²⁹ En agosto de 2018 se aprobó la norma ISO 50001:2018 que reemplaza a la norma ISO 50001:2011. Cabe precisar que el periodo de migración durará tres años, por lo que el certificado en ISO 50001:2011 tendrá vigencia hasta agosto de 2021.

³⁰ Respecto de la definición del alcance o campo de aplicación del certificado, se podrían considerar certificados cuyos alcances involucren el objeto de contratación, tales como “ejecución o construcción de”: obras de edificación, obras civiles, obras viales o de infraestructura vial, obras de saneamiento, obras electromecánicas, obras energéticas, obras de suministro de energía, entre otros.

³¹ El postor en su oferta podrá acompañar el certificado con documentación complementaria emitida por la misma Entidad certificadora para precisar el alcance de su certificación; la cual debe corresponder a la sede que efectuará la prestación.

³² Sea firmante/signatario del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) del International Accreditation Forum-IAF (<http://www.iaf.nu>) o del InterAmerican Accreditation Cooperation-IAAC (<http://www.iaac.org.mx>) o del European co-operation for Accreditation-EA (<http://www.european-accreditation.org/>) o del Pacific Accreditation Cooperation-PAC (<http://www.apec-pac.org/>).

³³ En el certificado debe estar consignada la dirección exacta de la sede, filial u oficina a cargo de la prestación.

³⁴ Se refiere al periodo de vigencia que señala el certificado presentado.

PROYECTO ESPECIAL DATEM DEL MARAÑÓN ALTO AMAZONAS-LORETO-CONDORCANQUI
Licitación Pública N° 001-2021-PEDAMAAL/CS –Convocatoria por Nulidad
Bases Administrativas

OTROS FACTORES DE EVALUACIÓN	07 puntos¹⁴
<p>libre de violencia y discriminación contra la mujer” en la última edición (https://www.mimp.gob.pe/)</p> <p>En caso que el postor se presente en consorcio, cada uno de sus integrantes, debe acreditar que cuenta con la certificación para obtener el puntaje.</p>	<p>No presenta documento que acredita que obtuvo el sello “Empresa segura, libre de violencia y discriminación contra la mujer”</p> <p style="text-align: right;">0 puntos</p>
D. INTEGRIDAD EN LA CONTRATACIÓN PÚBLICA	
<p><u>Evaluación:</u> Se evaluará que el postor cuente con certificación del sistema de gestión antisoborno</p> <p><u>Acreditación:</u> Copia simple del certificado que acredita que se ha implementado un sistema de gestión antisoborno acorde con la norma ISO 37001:2016 o con la Norma Técnica Peruana equivalente (NTP-ISO37001:2017).</p> <p>El certificado debe haber sido emitido por un Organismo de Certificación acreditado para dicho sistema de gestión, ya sea ante el INACAL (antes INDECOP) u otro organismo acreditador que cuente con reconocimiento internacional.³⁵</p> <p>El referido certificado debe corresponder a la sede, filial u oficina a cargo de la prestación³⁶, y estar vigente³⁷ a la fecha de presentación de ofertas.</p> <p>En caso que el postor se presente en consorcio, cada uno de sus integrantes, debe acreditar que cuenta con la certificación para obtener el puntaje.</p>	<p style="text-align: center;">(Máximo 02 puntos)</p> <p>Presenta Certificado ISO 37001 02 puntos</p> <p>No presenta Certificado ISO 37001 0 puntos</p>
PUNTAJE TOTAL	100 puntos³⁸

Importante

Los factores de evaluación elaborados por el comité de selección 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.

³⁵ Sea firmante/signatario del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) del International Accreditation Forum-IAF (<http://www.iaf.nu>) o del InterAmerican Accreditation Cooperation-IAAC (<http://www.iaac.org.mx>) o del European co-operation for Accreditation-EA (<http://www.european-accreditation.org/>) o del Pacific Accreditation Cooperation-PAC (<http://www.apec-pac.org/>).

³⁶ En el certificado debe estar consignada la dirección exacta de la sede, filial u oficina a cargo de la prestación.

³⁷ Se refiere al periodo de vigencia que señala el certificado presentado.

³⁸ Es la suma de los puntajes de todos los factores de evaluación.

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 comité de selección adjudicó la buena pro de la **LICITACIÓN PÚBLICA 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 PAGO³⁹

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.

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

³⁹ En cada caso concreto, dependiendo de la naturaleza del contrato, podrá adicionarse la información que resulte pertinente a efectos de generar el pago.

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 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.”⁴⁰

“El plazo de ejecución de la obra, el equipamiento 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.”⁴¹

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.

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.

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

⁴⁰ 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.

⁴¹ 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.

- 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 [CONSIGNAR CARTA FIANZA Y/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]⁴². La entrega del o los adelantos se realizará en [CONSIGNAR PLAZO Y OPORTUNIDAD].⁴³

Vencido el plazo para solicitar el adelanto no procederá la solicitud.

- Si LA ENTIDAD considera necesario entregar adelantos para materiales o insumos a EL CONTRATISTA, deberá consignar la siguiente cláusula:

CLÁUSULA DÉCIMA: ADELANTO PARA MATERIALES O INSUMOS

“LA ENTIDAD otorgará adelantos para materiales o insumos por el [CONSIGNAR PORCENTAJE QUE NO DEBE EXCEDER EN CONJUNTO DEL 20%] del monto del contrato original, conforme al calendario de adquisición de materiales o 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 o insumos para cada adquisición, con la finalidad que EL CONTRATISTA pueda disponer de los materiales o 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 [CONSIGNAR CARTA FIANZA Y/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.

Incorporar a las bases o eliminar, según corresponda.

Importante para la Entidad

- Solo en caso la Entidad hubiese previsto la obligación de constituir un fideicomiso para la administración de los adelantos, siempre que el valor referencial sea igual o superior a cinco millones y 00/100 Soles (S/ 5 000 000,00), se debe incluir la siguiente cláusula:

CLÁUSULA: FIDEICOMISO DE ADELANTOS

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

⁴² Indicar el plazo y oportunidad conforme al expediente de contratación.

⁴³ Este párrafo solo deberá ser incluido cuando la Entidad prevea la entrega de más de un adelanto directo al contratista.

PROYECTO ESPECIAL DATEM DEL MARAÑÓN ALTO AMAZONAS-LORETO-CONDORCANQUI
Licitación Pública N° 001-2021-PEDAMAAL/CS –Convocatoria por Nulidad
Bases Administrativas

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 O INSUMOS

“La Entidad otorgará adelantos para materiales o insumos por el [CONSIGNAR PORCENTAJE QUE NO DEBE EXCEDER EN CONJUNTO DEL 20%] del monto del contrato original, conforme al calendario de adquisición de materiales o insumos 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

Anexo N° 03					
Formato para asignar los riesgos					
1. NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número	001-2021	2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	“Creación del Servicio de Agua del Sistema de Riego en la Margen Derecha del Rio Shanusi, Sector Independencia, Nuevo Jaén, Suniplaya, Túpac Amaru y La Florida Distrito de Yurimaguas, Provincia de Alto Amazonas, Región Loreto”
	Fecha	18/02/2021		Ubicación Geográfica	Yurimaguas – Alto Amazonas - Loreto

3. INFORMACIÓN DEL RIESGO			4. PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS						
3.1 CÓDIGO DE RIESGO	3.2 DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	3.3 PRIORIDAD DEL RIESGO	4.1 ESTRATEGIA SELECCIONADA				4.2 ACCIONES A REALIZAR EN EL MARCO DEL PLAN	4.3 RIESGO ASIGNADO A	
			Mitigar el riesgo	Evitar el riesgo	Aceptar el riesgo	Transferir el riesgo		Entidad	Contratista
R001	Riesgo de errores o deficiencia en el diseño que repercutan en el costo o la calidad de la infraestructura, nivel de servicios y/o puede provocar retrasos en la ejecución de la obra	Alta	X				El equipo formulador del expediente técnico deberá considerar en el presupuesto precios reales.	X	X
R002	Riesgo de construcción que genera sobre costos y/o sobre plazos durante el periodo de construcción los cuales se pueden originar diferentes causas que abarcan	Moderada	X				El contratista deberá iniciar con la obra cuando las condiciones meteorológicas de la zona fueran favorables		X

PROYECTO ESPECIAL DATEM DEL MARAÑÓN ALTO AMAZONAS-LORETO-CONDORCANQUI
Licitación Pública N° 001-2021-PEDAMAAL/CS –Convocatoria por Nulidad
Bases Administrativas

	aspectos técnicos ambientales o regulatorios o decisiones adoptadas por las partes							
R003	Riesgo de expropiación de terreno de que el encarecimiento o la no disponibilidad del predio donde construir la infraestructura provoquen retrasos en el comienzo de la obra y sobre costos en la ejecución de las mismas.	Moderada				X	La entidad deberá de disponer y/o entregar las áreas públicas que cumplan con las normas técnicas para la construcción de los componentes del proyecto, en caso el área seleccionada sea propiedad de terceros la entidad debe realizar los tramite correspondiente que realicen la libre disponibilidad del terreno, antes que se inicie la obra.	X
R004	Riesgo Geológico geotécnico que se identifiquen con diferencias en las condiciones del medio o del proceso geológico sobre lo previsto en los estudios de la fase de formulación y/o estructuración que redunden en sobre costos o ampliación de plazos de construcción de la infraestructura						El equipo formulador del expediente técnico deberá considerar dentro del presupuesto en función a la envergadura y/o magnitud del proyecto: se deberá considerar el estudio de mecánica de suelos, estudios geológicos y geotécnicos	X
R005	Riesgo de interferencia, servicios afectados que se traducen en la posibilidad de sobrecostos y/o sobre plazos de construcción por una deficiente identificación y cuantificación de las interferencias o servicios afectados	Baja				X	La entidad deberá de disponer y/o entregar las áreas públicas que cumplan con las normas técnicas para la construcción de los componentes del proyecto, en caso el área seleccionada sea propiedad de terceros la entidad debe realizar los tramite correspondiente que realicen la libre disponibilidad del terreno, antes que se inicie la obra	X

PROYECTO ESPECIAL DATEM DEL MARAÑÓN ALTO AMAZONAS-LORETO-CONDORCANQUI
Licitación Pública N° 001-2021-PEDAMAAL/CS –Convocatoria por Nulidad
Bases Administrativas

R006	Riesgo ambiental relacionado con el riesgo de incumplimiento de la normativa ambiental y de las medidas correctoras definidas en la aprobación de los estudios ambientales	Baja	X				Tener contenedores de residuos sólidos mantener adecuada señalización en el área de la obra, instalar cercos perimétricos en el área de trabajo, contar con botiquines de primeros auxilios, disponer baños portátiles con tratamiento químico para el personal de la obra		X
R007	Riesgo arqueológico que se produce en hallazgos de riesgos arqueológicos significativos que generan la interrupción que generan el normal desarrollo de la obra de acuerdo a los plazos establecidos en el contrato o sobre costos en la ejecución de las mismas	Baja			X		El contratista DEBERA IMPLEMENTAR UN PMA, para el adecuado desarrollo del proyecto		X
R008	Riesgo de obtención de permisos y licencias derivadas de la no obtención de algunos de los permisos y licencias que deben ser expedidas por las instituciones u organismos públicos distintos a la entidad contratante y que es necesario obtener por parte de esta antes del inicio de la obra de construcción	Baja	X				El contratista deberá asumir los costos relacionados a tramites documentarios en las entidades y/o instituciones pertinentes para la obtención de los permisos licencias y/o certificaciones antes del comienzo de la obra, en cuanto el contratista no cuenta con eso, el contratista está en la obligación de regularizar dichos documentos para no generar retrasos en la ejecución de la obra en función a lo establecido de la norma legal peruana vigente en el momento de inicio de obra		X
R009	Riesgos derivados de fuerza mayor o caso fortuito cuyas causas no resultan imputables a ninguna de las partes	Baja	X				El equipo formulador del expediente técnico deberá considerar dentro del diseño estructural la capacidad portante del suelo y la ubicación del área del área donde se ejecutará el proyecto respecto		X

PROYECTO ESPECIAL DATEM DEL MARAÑÓN ALTO AMAZONAS-LORETO-CONDORCANQUI
Licitación Pública N° 001-2021-PEDAMAAL/CS –Convocatoria por Nulidad
Bases Administrativas

							a la zonificación sísmica del Perú. Dicha información debe estar contenida en el estudio de mecánica de suelos y el análisis de riegos de desastres		
R010	Riesgos Regulatorios o normativos de implementar las modificaciones normativas pertinentes que sean de aplicación pudiendo estas modificaciones generar un impacto en el costo o en plazo de la obra	Moderada	X				El equipo formulador del expediente técnico deberá considerar dentro del presupuesto a la mitigación ambiental como componente de los costos directos de obra en función a la envergadura o magnitud del proyecto; se deberá considerar como mitigación ambiental actividades de capacitación y otras actividades complementarias que ayuden a prevenir y/o mitigar los impactos que causan perjuicios al medio ambiente y población.		X
R011	Riesgos vinculados a accidentes de construcción y daños a terceros	Moderada	X				El equipo formulador del expediente técnico deberá considerar dentro del presupuesto a la seguridad y salud como componente de los costos directos de obra en función a la envergadura o magnitud del proyecto; se deberá considerar como la seguridad y salud actividades de capacitación y otras actividades complementarias que ayuden a prevenir y/o mitigar los accidentes laborales		X

CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA: RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

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 [CONSIGNAR TIEMPO EN

PROYECTO ESPECIAL DATEM DEL MARAÑÓN ALTO AMAZONAS-LORETO-CONDORCANQUI
Licitación Pública N° 001-2021-PEDAMAAL/CS –Convocatoria por Nulidad
Bases Administrativas

AÑOS, NO MENOR DE 7 AÑOS] años, contados a partir de la conformidad de la recepción [INDICAR TOTAL O PARCIAL, SEGÚN CORRESPONDA] 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:

N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
1	Cuando el personal del plantel profesional clave permanece menos de sesenta (60) días calendario o del íntegro del plazo de ejecución, si este es menor a los sesenta (60) días calendario, de conformidad con las disposiciones establecidas en el numeral 190.2 del artículo 190 del Reglamento.	0.50 UIT por cada día de ausencia del personal en obra en el plazo previsto	Según informe del supervisor de Obra.
2	En caso el contratista incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido.	0.50 UIT por cada día de ausencia del personal en obra.	Según informe del Supervisor de Obra.
3	Si el contratista o su personal, no permite el acceso al cuaderno de obra al Supervisor de la obra, impidiéndole anotar las ocurrencias.	Cinco por mil (5/1000) del monto de la valorización del periodo por cada día de dicho impedimento.	Según informe del supervisor de la Obra.
4	El contratista emplea materiales y equipos en obra no autorizados previamente por el supervisor	0.50 UIT Por cada ocasión que se produzca dicho incumplimiento	Según informe del supervisor de la Obra.
5	El contratista ejecuta trabajos no autorizados previamente por el supervisor	0.50 UIT Por cada ocasión que se produzca dicho incumplimiento	Según informe del supervisor de la Obra.
6	El contratista no cuenta con materiales y equipos en obra de acuerdo a su calendario de adquisición de materiales	0.15 UIT Por cada ocasión que se produzca dicho incumplimiento	Según informe del supervisor de la Obra.
7	El contratista no subsana las observaciones detectadas por el supervisor dentro de los plazos establecidos en el cuaderno de obra o mediante carta	0.50 UIT Por cada ocasión que se produzca dicho incumplimiento	Según informe del supervisor de la Obra.

PROYECTO ESPECIAL DATEM DEL MARAÑÓN ALTO AMAZONAS-LORETO-CONDORCANQUI
Licitación Pública N° 001-2021-PEDAMAAL/CS –Convocatoria por Nulidad
Bases Administrativas

8	El residente y/o personal propuesto no se encuentra en obra sin haber justificado su ausencia ante el supervisor	0.20 UIT Por cada ocasión que se produzca dicho incumplimiento	Según informe del supervisor de la Obra.
9	El contratista no cumple en colocar y mantener la señalización en la zona de trabajo	0.50 UIT Por cada ocasión que se produzca dicho incumplimiento	Según informe del supervisor de la Obra.
10	El personal no cuenta con uniformes y equipos de protección completos	0.30 UIT Por cada ocasión que se produzca dicho incumplimiento	Según informe del supervisor de la Obra.
11	No reporta los accidentes de trabajo de acuerdo a lo estipulado en la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo	0.30 UIT Por cada ocasión que se produzca dicho incumplimiento	Según informe del supervisor de la Obra.

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.

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 CONTROVERSIAS⁴⁴

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.

Importante para la Entidad

- *De acuerdo con lo dispuesto en la Decimonovena Disposición Complementaria Final del Reglamento, la obligatoriedad de someter a Junta de Resolución de Disputas las controversias en los contratos de obra por montos superiores a veinte millones con 00/100 Soles (S/ 20 000 000,00), aplica a los procedimientos de selección convocados a partir del año 2020. Asimismo, el sometimiento de la solución de controversias a una Junta de Resolución de Disputas en los contratos cuyos montos sean iguales o superiores a cinco millones con 00/100 Soles (S/. 5 000 000.00) es facultativa. En tal sentido, se debe incluir la siguiente cláusula, según corresponda:*

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMERA: JUNTA DE RESOLUCIÓN DE DISPUTAS

“Las partes acuerdan para la solución de las controversias derivadas del presente Contrato de Obra conformar una Junta de Resolución de Disputas; encargando su organización y administración al [DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CENTRO DE ADMINISTRACIÓN DESIGNADO POR LAS PARTES].

La Junta de Resolución de Disputas estará compuesta por [TRES (3) MIEMBROS / UN (1) MIEMBRO], los/el cual/es será/n designado/s conforme la Directiva del OSCE sobre Junta de Resolución de Disputas”.

Incorporar o eliminar, según corresponda

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

⁴⁴ 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).

PROYECTO ESPECIAL DATEM DEL MARAÑON ALTO AMAZONAS-LORETO-CONDORCANQUI
Licitación Pública N° 001-2021-PEDAMAAL/CS –Convocatoria por Nulidad
Bases Administrativas

Las partes declaran el siguiente domicilio para efecto de las notificaciones que se realicen durante la ejecución del presente contrato:

DOMICILIO DE LA ENTIDAD: [.....]

DOMICILIO DEL CONTRATISTA: [CONSIGNAR EL DOMICILIO SEÑALADO POR EL POSTOR GANADOR DE LA BUENA PRO AL PRESENTAR LOS REQUISITOS PARA EL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO]

La variación del domicilio aquí declarado de alguna de las partes debe ser comunicada a la otra parte, formalmente y por escrito, con una anticipación no menor de quince (15) días calendario.

De acuerdo con las bases integradas, la oferta y las disposiciones del presente contrato, las partes lo firman por duplicado en señal de conformidad en la ciudad de [.....] al [CONSIGNAR FECHA].

“LA ENTIDAD”

“EL CONTRATISTA”

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.

1 DATOS DEL DOCUMENTO	Número del documento	
	Fecha de emisión del documento	

2 DATOS DEL CONTRATISTA	Nombre, denominación o razón social			
	RUC			
	EN CASO EL CONTRATISTA SEA UN CONSORCIO, ADEMÁS SE DEBERÁ REGISTRAR LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:			
	Nombre o razón social del integrante del consorcio	RUC	%	Descripción de las obligaciones

3 DATOS DEL CONTRATO	Número del contrato	
	Tipo y número del procedimiento de selección	
	Descripción del objeto del contrato	
	Fecha de suscripción del contrato	
	Monto del contrato	

4 DATOS DE LA OBRA	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	
		Fecha de liquidación de la obra	
	Monto 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)	

PROYECTO ESPECIAL DATEM DEL MARAÑON ALTO AMAZONAS-LORETO-CONDORCANQUI
Licitación Pública N° 001-2021-PEDAMAAL/CS –Convocatoria por Nulidad
Bases Administrativas

5 APLICACIÓN DE PENALIDADES	Monto de las penalidades por mora	
	Monto de otras penalidades	
	Monto total de las penalidades aplicadas	

6 SOLUCION 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

COMITÉ DE SELECCIÓN

LICITACIÓN PÚBLICA 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) :		
Correo electrónico :			

Autorización de notificación por correo electrónico:

... [CONSIGNAR SÍ O NO] autorizo que se notifiquen al correo electrónico indicado las siguientes actuaciones:

1. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
2. Solicitud al postor que ocupó el segundo lugar en el orden de prelación para presentar los documentos para perfeccionar el contrato.
3. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.

Asimismo, me comprometo a remitir la confirmación de recepción, en el plazo máximo de dos (2) días hábiles de recibida la comunicación.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

Importante

La notificación dirigida a la dirección de correo electrónico consignada se entenderá válidamente efectuada cuando la Entidad reciba acuse de recepción.

Importante

Cuando se trate de consorcios, la declaración jurada es la siguiente:

ANEXO N° 1

DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

LICITACIÓN PÚBLICA 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) :		
Correo electrónico :			

Datos del consorciado 2			
Nombre, Denominación o Razón Social :			
Domicilio Legal :			
RUC :	Teléfono(s) :		
Correo electrónico :			

Datos del consorciado ...			
Nombre, Denominación o Razón Social :			
Domicilio Legal :			
RUC :	Teléfono(s) :		
Correo electrónico :			

Autorización de notificación por correo electrónico:

Correo electrónico del consorcio:

... [CONSIGNAR SÍ O NO] autorizo que se notifiquen al correo electrónico indicado las siguientes actuaciones:

1. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
2. Solicitud al postor que ocupó el segundo lugar en el orden de prelación para presentar los documentos para perfeccionar el contrato.
3. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.

Asimismo, me comprometo a remitir la confirmación de recepción, en el plazo máximo de dos (2) días hábiles de recibida la comunicación.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
**Firma, Nombres y Apellidos del representante
común del consorcio**

Importante

La notificación dirigida a la dirección de correo electrónico consignada se entenderá válidamente efectuada cuando la Entidad reciba acuse de recepción.

ANEXO N° 2

DECLARACIÓN JURADA
(ART. 52 DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE CONTRATACIONES DEL ESTADO)

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

LICITACIÓN PÚBLICA 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:

- ii. No haber incurrido y me obligo a no incurrir en actos de corrupción, así como a respetar el principio de integridad.
- iii. 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.
- iv. Que mi información (en caso que el postor sea persona natural) o la información de la persona jurídica que represento, registrada en el RNP se encuentra actualizada.
- v. Conocer las sanciones contenidas en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, así como las disposiciones aplicables del TUO de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- vi. 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.
- vii. Conocer, aceptar y someterme a las bases, condiciones y reglas del procedimiento de selección.
- viii. Ser responsable de la veracidad de los documentos e información que presento en el presente procedimiento de selección.
- ix. 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

COMITÉ DE SELECCIÓN

LICITACIÓN PÚBLICA 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

COMITÉ DE SELECCIÓN

LICITACIÓN PÚBLICA 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**

Importante para la Entidad

- *Cuando en el expediente de contratación establezca que la obra debe ejecutarse bajo la modalidad de ejecución llave en mano, considerar lo siguiente, según corresponda.*

“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], su equipamiento y montaje hasta la puesta en servicio, en el plazo de [CONSIGNAR EL PLAZO OFERTADO, EL CUAL DEBE ESTAR EXPRESADO EN DÍAS CALENDARIO] días calendario”⁴⁵

“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], su equipamiento y montaje hasta la puesta en servicio, en el plazo de [CONSIGNAR EL PLAZO OFERTADO, EL CUAL DEBE ESTAR EXPRESADO EN DÍAS CALENDARIO] días calendario, y la ejecución de la operación asistida de la obra en el plazo de [CONSIGNAR EL PLAZO OFERTADO DE LA PRESTACIÓN ASISTIDA DE LA OBRA, EL CUAL DEBE ESTAR EXPRESADO EN DÍAS CALENDARIO] días calendario.”⁴⁶

Incluir las disposiciones, según corresponda. Una vez culminada la elaboración de las bases, las notas que no se incorporen deben ser eliminadas

⁴⁵ 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.

⁴⁶ 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.

ANEXO N° 5

PROMESA DE CONSORCIO

(Sólo para el caso en que un consorcio se presente como postor)

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

LICITACIÓN PÚBLICA 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 **LICITACIÓN PÚBLICA 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] [%]⁴⁷

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 1]

2. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2] [%]⁴⁸

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 2]

TOTAL OBLIGACIONES 100%⁴⁹

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

⁴⁷ Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

⁴⁸ Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

⁴⁹ Este porcentaje corresponde a la sumatoria de los porcentajes de las obligaciones de cada uno de los integrantes del consorcio.

.....
Consoiciado 1
Nombres, apellidos y firma del Consoiciado 1
o de su Representante Legal
Tipo y N° de Documento de Identidad

.....
Consoiciado 2
Nombres, apellidos y firma del Consoiciado 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

COMITÉ DE SELECCIÓN

LICITACIÓN PÚBLICA 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 ⁵⁰				
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]

⁵⁰ 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

- *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

- *A fin de facilitar la labor del comité de selección, se recomienda publicar conjuntamente con las bases un archivo en Excel del presupuesto de la obra conforme el expediente técnico a fin de que los postores puedan utilizarlo al momento de elaborar su oferta. En tal caso, consignar lo siguiente:*

“Adicionalmente al documento escaneado del presente anexo, el postor puede adjuntar el archivo en Excel del presupuesto de la obra (que fue publicado conjuntamente con las bases), completando la información que sustenta el precio de su oferta. En caso de divergencia prevalece el documento escaneado del precio de la oferta”.
- *En caso de procedimientos según relación de ítems, consignar lo siguiente:*

“El postor debe presentar el precio de su oferta en forma independiente, en los ítems que se presente”.
- *En caso de contratación de obras por paquete, consignar lo siguiente:*

“El postor debe presentar el precio de su oferta con el detalle de cada obra incluida en el paquete”.
- *En caso de contrataciones que conllevan la ejecución de prestaciones accesorias, consignar lo siguiente:*

“El postor debe detallar en el precio de su oferta, el monto correspondiente a la prestación principal y las prestaciones accesorias”.
- *Si durante la fase de actos preparatorios, las Entidades advierten que es posible la participación de proveedores que gozan del beneficio de la exoneración del IGV prevista en la Ley N° 27037, Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía, consignar lo siguiente:*

“La oferta de los postores que presenten la Declaración Jurada de cumplimiento de condiciones para la aplicación de la exoneración del IGV (Anexo N° 7), debe encontrarse dentro de los límites del valor referencial sin IGV”.

Incluir las disposiciones, según corresponda. Una vez culminada la elaboración de las bases, las notas que no se incorporen deben ser eliminadas

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

COMITÉ DE SELECCIÓN

LICITACIÓN PÚBLICA 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				

PROYECTO ESPECIAL DATEM DEL MARAÑÓN ALTO AMAZONAS-LORETO-CONDORCANQUI
Licitación Pública N° 001-2021-PEDAMAAL/CS –Convocatoria por Nulidad
Bases Administrativas

2.2	Gastos variables	
	Total gastos generales (B)	
3	Utilidad (C)	
	SUBTOTAL (A+B+C)	
4	IGV ⁵¹	
5	Monto total de la oferta	

- *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.*

Importante para la Entidad

- *A fin de facilitar la labor del comité de selección, se recomienda publicar conjuntamente con las bases un archivo en Excel del presupuesto de la obra conforme el expediente técnico a fin de que los postores puedan utilizarlo al momento de elaborar su oferta. En tal caso, consignar lo siguiente:*
“Adicionalmente al documento escaneado del presente anexo, el postor puede adjuntar el archivo en Excel del presupuesto de la obra (que fue publicado conjuntamente con las bases), completando la información que sustenta el precio de su oferta. En caso de divergencia prevalece el documento escaneado del precio de la oferta”.
- *En caso de procedimientos según relación de ítems, consignar lo siguiente:*
“El postor debe presentar el precio de su oferta en forma independiente, en los ítems que se presente”.
- *En caso de contratación de obras por paquete, consignar lo siguiente:*
“El postor debe presentar el precio de su oferta con el detalle de cada obra incluida en el paquete”.
- *En caso de contrataciones que conllevan la ejecución de prestaciones accesorias, consignar lo siguiente:*
“El postor debe detallar en el precio de su oferta, el monto correspondiente a la prestación principal y las prestaciones accesorias”.
- *Si durante la fase de actos preparatorios, las Entidades advierten que es posible la participación de proveedores que gozan del beneficio de la exoneración del IGV prevista en la Ley N° 27037, Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía, consignar lo siguiente:*
“La oferta de los postores que presenten la Declaración Jurada de cumplimiento de condiciones para la aplicación de la exoneración del IGV (Anexo N° 7), debe encontrarse dentro de los límites del valor referencial sin IGV”.

Incluir las disposiciones, según corresponda. Una vez culminada la elaboración de las bases, las notas que no se incorporen deben ser eliminadas

⁵¹ 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
ii) Si el primer decimal siguiente es igual o superior a cinco (5), el valor será incrementado en un centésimo.

Importante para la Entidad

En caso de la contratación de la ejecución de una obra bajo el esquema mixto de suma alzada y 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

COMITÉ DE SELECCIÓN

LICITACIÓN PÚBLICA 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 EXTRAIDA DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LOS COMPONENTES, CUYAS CANTIDADES Y MAGNITUDES ESTÁN DEFINIDAS, 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:

OFERTA A PRECIOS UNITARIOS DE LOS COMPONENTES SIGUIENTES:

N° ÍTEM	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 ⁵²				
5	Monto del componente a precios unitarios				

...

OFERTA A SUMA ALZADA DE LOS COMPONENTES SIGUIENTES:

CONCEPTO	PRECIO
Monto del componente a suma alzada	

Asimismo, el postor debe adjuntar el desagregado de partidas que sustenta su oferta a suma alzada, tal como se muestra de manera referencial en el siguiente ejemplo:

⁵² 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.

PROYECTO ESPECIAL DATEM DEL MARAÑÓN ALTO AMAZONAS-LORETO-CONDORCANQUI
Licitación Pública N° 001-2021-PEDAMAAL/CS –Convocatoria por Nulidad
Bases Administrativas

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 ⁵³				
5	Monto de la oferta a suma alzada				

Monto total de la oferta	
--------------------------	--

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 que goce de alguna exoneración legal, debe indicar que su oferta no incluye 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

- *A fin de facilitar la labor del comité de selección, se recomienda publicar conjuntamente con las bases un archivo en Excel del presupuesto de la obra conforme el expediente técnico a fin de que los postores puedan utilizarlo al momento de elaborar su oferta. En tal caso, consignar lo siguiente:*

“Adicionalmente al documento escaneado del presente anexo, el postor puede adjuntar el archivo en Excel del presupuesto de la obra (que fue publicado conjuntamente con las bases),

⁵³ 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.

PROYECTO ESPECIAL DATEM DEL MARAÑÓN ALTO AMAZONAS-LORETO-CONDORCANQUI
Licitación Pública N° 001-2021-PEDAMAAL/CS –Convocatoria por Nulidad
Bases Administrativas

completando la información que sustenta el precio de su oferta. En caso de divergencia prevalece el documento escaneado del precio de la oferta”.

- *En caso de procedimientos según relación de ítems, consignar lo siguiente:*

“El postor debe presentar el precio de su oferta en forma independiente, en los ítems que se presente”.

- *En caso de contratación de obras por paquete, consignar lo siguiente:*

“El postor debe presentar el precio de su oferta con el detalle de cada obra incluida en el paquete”.

- *En caso de contrataciones que conllevan la ejecución de prestaciones accesorias, consignar lo siguiente:*

“El postor debe detallar en el precio de su oferta, el monto correspondiente a la prestación principal y las prestaciones accesorias”.

- *Si durante la fase de actos preparatorios, las Entidades advierten que es posible la participación de proveedores que gozan del beneficio de la exoneración del IGV prevista en la Ley N° 27037, Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía, consignar lo siguiente:*

*“La oferta de los postores que presenten la Declaración Jurada de cumplimiento de condiciones para la aplicación de la exoneración del IGV (**Anexo N° 8**), debe encontrarse dentro de los límites del valor referencial sin IGV”.*

Incluir las disposiciones, según corresponda. Una vez culminada la elaboración de las bases, las notas que no se incorporen deben ser eliminadas

Importante para la Entidad

Si durante la fase de actos preparatorios, las Entidades advierten que es posible la participación de proveedores que gozan del beneficio de la exoneración del IGV prevista en la Ley N° 27037, Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía, incluir el siguiente anexo:

Esta nota deberá ser eliminada una vez culminada la elaboración de las bases

ANEXO N° 7

DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO DE CONDICIONES PARA LA APLICACIÓN DE LA EXONERACIÓN DEL IGV

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

LICITACIÓN PÚBLICA 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 que gozo del beneficio de la exoneración del IGV previsto en la Ley N° 27037, Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía, dado que cumplo con las condiciones siguientes:

- 1.- Que el domicilio fiscal de la empresa⁵⁴ se encuentra ubicada en la Amazonía y coincide con el lugar establecido como sede central (donde tiene su administración y lleva su contabilidad);
- 2.- Que la empresa se encuentra inscrita en las Oficinas Registrales de la Amazonía (exigible en caso de personas jurídicas);
- 3.- Que, al menos el setenta por ciento (70%) de los activos fijos de la empresa se encuentran en la Amazonía; y
- 4.- Que la empresa no ejecuta obras fuera de la Amazonía.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

Importante

Cuando se trate de consorcios, esta declaración jurada será presentada por cada uno de los integrantes del consorcio, salvo que se trate de consorcios con contabilidad independiente, en cuyo caso debe ser suscrita por el representante común, debiendo indicar su condición de consorcio con contabilidad independiente y el número de RUC del consorcio.

⁵⁴ En el artículo 1 del "Reglamento de las Disposiciones Tributarias contenidas en la Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía" se define como "empresa" a las "Personas naturales, sociedades conyugales, sucesiones indivisas y personas consideradas jurídicas por la Ley del Impuesto a la Renta, generadoras de rentas de tercera categoría, ubicadas en la Amazonía. Las sociedades conyugales son aquéllas que ejerzan la opción prevista en el Artículo 16 de la Ley del Impuesto a la Renta."

Importante para la Entidad

En el caso de procedimientos por relación de ítems cuando la obra se ejecute fuera de la provincia de Lima y Callao y el monto del valor referencial de algún ítem no supere los novecientos mil Soles (S/ 900,000.00) debe considerarse el siguiente anexo:

Esta nota deberá ser eliminada una vez culminada la elaboración de las bases.

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 [CONSIGNAR EL N° DEL ÍTEM O ÍTEMS CUYO VALOR REFERENCIAL NO SUPERA LOS NOVECIENTOS MIL SOLES (S/ 900,000.00)])

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

LICITACIÓN PÚBLICA 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 comité de selección, 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 [CONSIGNAR EL N° DEL ÍTEM O ÍTEMS CUYO VALOR REFERENCIAL NO SUPERA LOS NOVECIENTOS MIL SOLES (S/ 900,000.00)])**

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

LICITACIÓN PÚBLICA 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 comité de selección, 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

COMITÉ DE SELECCIÓN

LICITACIÓN PÚBLICA 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] absorbida como consecuencia de una reorganización societaria, no se encuentra en el supuesto establecido en el numeral 49.4 del artículo 49 del Reglamento.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

Importante

A efectos de cautelar la veracidad de esta declaración, el postor puede verificar la información de la Relación de Proveedores Sancionados por el Tribunal de Contrataciones del Estado con Sanción Vigente en <http://portal.osce.gob.pe/mp/content/relación-de-proveedores-sancionados>.

También le asiste dicha facultad al órgano encargado de las contrataciones o al órgano de la Entidad al que se le haya asignado la función de verificación de la oferta presentada por el postor ganador de la buena pro.

[CONSIGNAR NOMBRE DE LA ENTIDAD]

[CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]

ANEXO Nº 10

EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

LICITACIÓN PÚBLICA Nº [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]

Presente.-

Mediante el presente, el suscrito detalla lo siguiente como EXPERIENCIA EN OBRAS SIMILARES :

Nº	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	Nº CONTRATO	FECHA DEL CONTRATO ⁵⁵	FECHA DE RECEPCIÓN DE LA OBRA	EXPERIENCIA PROVENIENTE ⁵⁶ DE:	MONEDA	IMPORTE ⁵⁷	TIPO DE CAMBIO VENTA ⁵⁸	MONTO FACTURADO ACUMULADO ⁵⁹
1										
2										
3										
4										
5										
6										

⁵⁵ Se refiere a la fecha de suscripción del contrato.

⁵⁶ 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 Nº 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 Nº 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".

⁵⁷ Se refiere al monto del contrato ejecutado incluido adicionales y reducciones, de ser el caso.

⁵⁸ El tipo de cambio venta debe corresponder al publicado por la SBS correspondiente a la fecha de suscripción del contrato.

⁵⁹ Consignar en la moneda establecida para el valor referencial.

[CONSIGNAR NOMBRE DE LA ENTIDAD]

[CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]

Nº	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	Nº CONTRATO	FECHA DEL CONTRATO ⁵⁵	FECHA DE RECEPCIÓN DE LA OBRA	EXPERIENCIA PROVENIENTE ⁵⁶ DE:	MONEDA	IMPORTE ⁵⁷	TIPO DE CAMBIO VENTA ⁵⁸	MONTO FACTURADO ACUMULADO ⁵⁹
7										
8										
9										
10										
TOTAL										

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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