



# **BASES ESTÁNDAR DE ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA PARA LA CONTRATACIÓN DE LA Ejecución de Obras**

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



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



### SIMBOLOGÍA UTILIZADA:

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

### CARACTERÍSTICAS DEL DOCUMENTO:

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

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

### INSTRUCCIONES DE USO:

- Una vez registrada la información solicitada dentro de los corchetes sombreados en gris, el texto deberá quedar en letra tamaño 10, con estilo normal, sin formato de negrita y sin 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 marzo 2019, junio 2019, diciembre 2019, julio 2020, julio y diciembre de 2021, setiembre y octubre 2022



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

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N°  
006-2023-MDS/CS**

**[PRIMERA CONVOCATORIA]**

**CONTRATACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA  
“MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA  
I.E. PRIMARIA N° 22377 SANTA ROSA DEL CC.PP. AGUADA  
DE PALOS DEL DISTRITO DE SANTIAGO, PROVINCIA DE  
ICA, DEPARTAMENTO DE ICA” CUI N° 2246955.**



## DEBER DE COLABORACIÓN

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

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

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

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





## **SECCIÓN GENERAL**

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

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



## CAPÍTULO I

### ETAPAS DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

#### 1.1. REFERENCIAS

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

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

#### 1.2. CONVOCATORIA

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

#### 1.3. REGISTRO DE PARTICIPANTES

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

##### Importante

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

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

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

##### Importante

*No pueden formularse consultas ni observaciones respecto del contenido de una ficha de homologación aprobada. Las consultas y observaciones que se formulen sobre el particular, se tienen como no presentadas.*

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

La absolución de consultas, observaciones e integración de las bases se realizan conforme a las disposiciones previstas en el numeral 72.4 y el literal a) del artículo 89 del Reglamento.

##### Importante

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

#### 1.6. FORMA DE PRESENTACIÓN DE OFERTAS

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



Las declaraciones juradas, formatos o formularios previstos en las bases que conforman la oferta deben estar debidamente firmados por el postor (firma manuscrita o digital, según la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales<sup>1</sup>). Los demás documentos deben ser visados por el postor. En el caso de persona jurídica, por su representante legal, apoderado o mandatario designado para dicho fin y, en el caso de persona natural, por este o su apoderado. No se acepta el pegado de la imagen de una firma o visto. Las ofertas se presentan foliadas.

#### Importante

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

### 1.7. PRESENTACIÓN Y APERTURA DE OFERTAS

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

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

#### Importante

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

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

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

### 1.8. EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS

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

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

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

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

#### Importante

*En el caso de contratación de obras que se ejecuten fuera de la provincia de Lima y Callao, cuyo valor referencial no supere los novecientos mil Soles (S/ 900,000.00), a solicitud del postor se asigna una bonificación equivalente al diez por ciento (10%) sobre el puntaje total obtenido por los postores con domicilio en la provincia donde se ejecuta la obra, o en las provincias colindantes, sean o no*

<sup>1</sup> Para mayor información sobre la normativa de firmas y certificados digitales ingresar a: <https://www.indecopi.gob.pe/web/firmas-digitales/firmar-y-certificados-digitales>



*pertenecientes al mismo departamento o región. El domicilio es el consignado en la constancia de inscripción ante el RNP<sup>2</sup>. Lo mismo aplica en el caso de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando algún ítem no supera el monto señalado anteriormente.*

#### **1.9. CALIFICACIÓN DE OFERTAS**

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

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

#### **1.10. SUBSANACIÓN DE LAS OFERTAS**

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

El plazo que se otorgue para la subsanación no puede ser inferior a un (1) día hábil.

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

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

#### **1.11. RECHAZO DE LAS OFERTAS**

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

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

#### **1.12. OTORGAMIENTO DE LA BUENA PRO**

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

#### **1.13. CONSENTIMIENTO DE LA BUENA PRO**

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

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

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

##### **Importante**

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

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



## CAPÍTULO II

### SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS DURANTE EL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

#### 2.1. RECURSO DE APELACIÓN

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

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

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

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

#### Importante

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

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

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

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

La apelación contra el otorgamiento de la buena pro o contra los actos dictados con anterioridad a ella se interpone dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes de haberse notificado el otorgamiento de la buena pro.

La apelación contra los actos dictados con posterioridad al otorgamiento de la buena pro, contra la declaración de nulidad, cancelación y declaratoria de desierto del procedimiento, se interpone dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes de haberse tomado conocimiento del acto que se desea impugnar.



### CAPÍTULO III DEL CONTRATO

#### 3.1. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

Los plazos y el procedimiento para perfeccionar el contrato se 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.

##### Importante

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

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

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

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

##### 3.2.3. GARANTÍA POR ADELANTO

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

#### 3.3. REQUISITOS DE LAS GARANTÍAS

Las garantías que se presenten deben ser incondicionales, solidarias, irrevocables y de



realización automática en el país, al solo requerimiento de la Entidad. Asimismo, deben ser emitidas por empresas que se encuentren bajo la supervisión directa de la Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones, y que cuenten con clasificación de riesgo B o superior. Asimismo, deben estar autorizadas para emitir garantías; o estar consideradas en la última lista de bancos extranjeros de primera categoría que periódicamente publica el Banco Central de Reserva del Perú.

#### **Importante**

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

#### **Advertencia**

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

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

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

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

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

### **3.4. EJECUCIÓN DE GARANTÍAS**

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

### **3.5. ADELANTOS**

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

### **3.6. VALORIZACIONES**

Las valorizaciones son la cuantificación económica de un avance físico en la ejecución de la obra, realizada en un período determinado, tienen el carácter de pagos a cuenta y son elaboradas





el último día de cada período previsto en la sección específica de las bases, por el inspector o supervisor, según corresponda y el contratista.

En caso se haya suscrito contrato con un consorcio, el pago de las valorizaciones se realizará a quien se indique en el contrato de consorcio.

#### **Advertencia**

*En caso de retraso en los pagos a cuenta o pago final por parte de la Entidad, salvo que se deba a caso fortuito o fuerza mayor, esta reconoce al contratista los intereses legales correspondientes, de conformidad con el artículo 39 de la Ley y los artículos 1244, 1245 y 1246 del Código Civil, debiendo repetir contra los responsables de la demora injustificada.*

### **3.7. REAJUSTES**

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

#### **Importante**

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

### **3.8. PENALIDADES**

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

En caso de retraso injustificado del contratista en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, la Entidad le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de conformidad con el artículo 162 del Reglamento.

#### **3.8.2. OTRAS PENALIDADES**

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

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

### **3.9. INCUMPLIMIENTO DEL CONTRATO**

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

### **3.10. DISPOSICIONES FINALES**

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





## **SECCIÓN ESPECÍFICA**

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

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



## CAPÍTULO I GENERALIDADES

### 1.1. ENTIDAD CONVOCANTE

Nombre : Municipalidad Distrital de Santiago  
RUC N° : 20147711159  
Domicilio legal : Panamericana Sur N° 318, distrito de Santiago, provincia de Ica, departamento de Ica

### 1.2. OBJETO DE LA CONVOCATORIA

El presente procedimiento de selección tiene por objeto la CONTRATACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA “MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA I.E. PRIMARIA N° 22377 SANTA ROSA DEL CC.PP. AGUADA DE PALOS DEL DISTRITO DE SANTIAGO, PROVINCIA DE ICA, DEPARTAMENTO DE ICA” CUI N° 2246955.

### 1.3. VALOR REFERENCIAL

El valor referencial asciende a **S/ 1'719,642.84 [Un Millón Setecientos Diecinueve Mil Seiscientos Cuarenta y Dos con 84/100 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 abril del 2023.

Valor Referencial (VR)	Límites <sup>3</sup>	
	Inferior	Superior
S/ 1'719,642.84 [Un Millón Setecientos Diecinueve Mil Seiscientos Cuarenta y Dos con 84/100 Soles], Incluye IGV	S/ 1'547,678.56 [Un Millón Quinientos Cuarenta y Siete Mil Seiscientos Setenta y Ocho con 56/100 Soles]	S/ 1'891,607.12 [Un Millón Ochocientos Noventa y Un Mil Seiscientos Siete con 12/100 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.*

### 1.4. EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN

Documento y fecha de aprobación del expediente de contratación : R.G.M. N° 020-2023-MDS/GM, el 25/08/2023  
Documento y fecha de aprobación del expediente técnico : R.G.D.U. N° 233-2023-MDS/GDU, el 16/08/2023.  
Documento y fecha de actualización del expediente técnico, de corresponder : No corresponde  
Tipo y número del procedimiento de selección que se convocó para la elaboración del expediente técnico, de corresponder : Menor 8 UIT

### 1.5. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Rubro 00: Recursos Ordinarios.

### 1.6. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

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

### 1.7. ALCANCES DEL REQUERIMIENTO

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

<sup>3</sup> De acuerdo a lo señalado en el artículo 48 del Reglamento, estos límites se calculan considerando dos (2) decimales. Para ello, si el límite inferior tiene más de dos (2) decimales, se aumenta en un dígito el valor del segundo decimal; en el caso del límite superior, se considera el valor del segundo decimal sin efectuar el redondeo.



bases.

#### 1.8. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

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

#### 1.9. 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	: Caja de la Entidad
Recoger en	: Sub Gerencia de Abastecimiento y Patrimonio
Costo de bases	: Impresa: S/ 10.00 Soles
Costo del expediente técnico	: Impreso: S/ 300 Soles Digital: S/ 10.00 Soles

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

##### Importante

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

##### Advertencia

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

#### 1.10. 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.

#### 1.11. BASE LEGAL

- Ley N° 31638 Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2023.
- Ley N° 31639 Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público del año fiscal 2023.
- Decreto Supremo N° 011-79-VC.

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



## CAPÍTULO II DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

### 2.1. CALENDARIO DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

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

#### Importante

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

### 2.2. CONTENIDO DE LAS OFERTAS

La oferta contendrá, además de un índice de documentos<sup>4</sup>, la siguiente documentación:

#### 2.2.1. Documentación de presentación obligatoria

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

- a) Declaración jurada de datos del postor. (**Anexo N° 1**)
- b) Documento que acredite la representación de quien suscribe la oferta.

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

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

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

#### Advertencia

*De acuerdo con el artículo 4 del Decreto Legislativo N° 1246, las Entidades están prohibidas de exigir a los administrados o usuarios la información que puedan obtener directamente mediante la interoperabilidad a que se refieren los artículos 2 y 3 de dicho Decreto Legislativo. En esa medida, si la Entidad es usuaria de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE<sup>5</sup> y siempre que el servicio web se encuentre activo en el Catálogo de Servicios de dicha plataforma, no corresponderá exigir el certificado de vigencia de poder y/o documento nacional de identidad.*

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

<sup>4</sup> La omisión del índice no determina la no admisión de la oferta.

<sup>5</sup> Para mayor información de las Entidades usuarias y del Catálogo de Servicios de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE ingresar al siguiente enlace <https://www.gobiernodigital.gob.pe/interoperabilidad/>



g) El precio de la oferta en Soles y:

- ✓ El desagregado de partidas, cuando el procedimiento se haya convocado a suma alzada.
- ✓ Los precios unitarios, considerando las partidas según lo previsto en el último párrafo del literal b) del artículo 35 del Reglamento.

Asimismo, la oferta incluye el monto de la prestación 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 órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, no puede incorporar documentos adicionales para la admisión de la oferta a los establecidos en este acápite.*
- *El análisis de precios unitarios y el detalle de los gastos generales fijos y variables de la oferta se presentan para el perfeccionamiento del contrato.*
- *El órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, declara no admitidas las ofertas que no se encuentren dentro de los límites del valor referencial previstos en el numeral 28.2 del artículo 28 de la Ley. Asimismo, verifica la presentación de los documentos requeridos. De no cumplir con lo requerido, la oferta se considera no admitida.*

#### 2.2.1.2. Documentos para acreditar los requisitos de calificación

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

#### 2.2.2. Documentación de presentación facultativa:

- a) En el caso de microempresas y pequeñas empresas integradas por personas con discapacidad, o en el caso de consorcios conformados en su totalidad por estas empresas, deben presentar la constancia o certificado con el cual acredite su inscripción en el Registro de Empresas Promocionales para Personas con Discapacidad<sup>6</sup>.
- b) Solicitud de bonificación del cinco por ciento (5%) por tener la condición de micro y pequeña empresa **(Anexo N°11)**.

#### Advertencia

*El órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, no podrá exigir al postor la presentación de documentos que no hayan sido indicados en los 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) 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

<sup>6</sup> Dicho documento se tendrá en consideración en caso de empate, conforme a lo previsto en el artículo 91 del Reglamento.



de persona jurídica.

### Advertencia

*De acuerdo con el artículo 4 del Decreto Legislativo N° 1246, las Entidades están prohibidas de exigir a los administrados o usuarios la información que puedan obtener directamente mediante la interoperabilidad a que se refieren los artículos 2 y 3 de dicho Decreto Legislativo. En esa medida, si la Entidad es usuaria de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE<sup>7</sup> y 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) Autorización de notificación de la decisión de la Entidad sobre la solicitud de ampliación de plazo mediante medios electrónicos de comunicación<sup>8</sup>. **(Anexo N°12)**
- h) Constancia de capacidad libre de contratación expedida por el RNP<sup>9</sup>.
- i) Programa de Ejecución de Obra (CPM) el cual presenta la ruta crítica y el calendario de avance de obra valorizado.
- j) Calendario de adquisición de materiales e insumos necesarios para la ejecución de obra, en concordancia con el calendario de avance de obra valorizado. Este calendario se actualiza con cada ampliación de plazo otorgada, en concordancia con el calendario de avance de obra valorizado vigente.
- k) Calendario de utilización de equipo, en caso la naturaleza de la contratación lo requiera.
- l) 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).
- m) Análisis de precios unitarios de las partidas y detalle de los gastos generales fijos y variables de la oferta, en caso de obras sujetas a precios unitarios<sup>10</sup>.
- n) Desagregado por partidas que dio origen a la oferta, en caso de obras a suma alzada.
- o) 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.
- p) 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 Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria – SUNEDU<sup>11</sup>.
- q) 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*

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

<sup>8</sup> En tanto se implemente la funcionalidad en el SEACE, de conformidad con la Primera Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Supremo N° 234-2022-EF.

<sup>9</sup> Este requisito no aplica para procedimientos de contratación directa por la causal de carácter de secreto, secreto militar o por razones de orden interno.

<sup>10</sup> La Entidad puede requerir este documento en caso de obras a suma alzada.

<sup>11</sup> <https://enlinea.sunedu.gob.pe/>



*meses sin especificar los días la Entidad debe considerar el mes completo.*

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

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

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

- Cuando el postor ganador de la buena pro presenta como plantel profesional clave a profesionales que se encuentren prestando servicios como residente o supervisor en obras contratadas por la Entidad que no cuentan con recepción, procede otorgar plazo adicional para subsanar, conforme lo previsto en el literal a) del artículo 141 del Reglamento.*
- En caso que el postor ganador de la buena pro sea un consorcio, las garantías que presente este para el perfeccionamiento del contrato, así como durante la ejecución contractual, de ser el caso, además de cumplir con las condiciones establecidas en el artículo 33 de la Ley y en el artículo 148 del Reglamento, deben consignar expresamente el nombre completo o la denominación o razón social de los integrantes del consorcio, en calidad de garantizados, de lo contrario no podrán ser aceptadas por las Entidades. No se cumple el requisito antes indicado si se consigna únicamente la denominación del consorcio, conforme lo dispuesto en la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".*
- En los contratos de ejecución de obras que celebren las Entidades con las micro y pequeñas empresas, estas últimas pueden otorgar como garantía de fiel cumplimiento el diez por ciento (10%) del monto del contrato, porcentaje que es retenido por la Entidad durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada en cada pago, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo, conforme lo establece el numeral 149.4 del artículo 149 del Reglamento y numeral 151.3 del artículo 151 del Reglamento, siempre que:*
  - a) El procedimiento de selección original del cual derive el contrato a suscribirse sea una Adjudicación Simplificada.*
  - b) El plazo de ejecución de la obra sea igual o mayor a sesenta (60) días calendario; y,*
  - c) El pago a favor del contratista considere, al menos, dos (2) valorizaciones periódicas, en función del avance de obra.*

*Para dicho efecto los postores deben encontrarse registrados en el REMYPE, consignando en la Declaración Jurada de Datos del Postor (Anexo N° 1) o en la solicitud de retención de la garantía durante el perfeccionamiento del contrato, que tienen la condición de MYPE, lo cual será verificado por la Entidad en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2> opción consulta de empresas acreditadas en el REMYPE.*

#### **Importante**

- Corresponde a la Entidad verificar que las garantías presentadas por el postor ganador de la buena pro cumplan con los requisitos y condiciones necesarios para su aceptación y eventual ejecución; sin perjuicio de la determinación de las responsabilidades funcionales que correspondan.*
- De conformidad con el Reglamento Consular del Perú aprobado mediante Decreto Supremo N° 076-2005-RE para que los documentos públicos y privados extendidos en el exterior tengan validez en el Perú, deben estar legalizados por los funcionarios consulares peruanos y refrendados por el Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú, salvo que se trate de documentos públicos emitidos en países que formen parte del Convenio de la Apostilla, en cuyo caso bastará con que estos cuenten con la Apostilla de la Haya<sup>12</sup>.*
- La Entidad no puede exigir documentación o información adicional a la consignada en el presente numeral para el perfeccionamiento del contrato.*

<sup>12</sup> 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 Subgerencia de abastecimiento y patrimonio de la entidad ubicado en Panamericana Sur N° 318, distrito de Santiago, provincia de Ica, departamento de Ica.

## 2.5. ADELANTOS

### 2.5.1. ADELANTO DIRECTO

LA ENTIDAD otorgará 01 adelanto directo por el 10% del monto del contrato original.

EL CONTRATISTA debe solicitar formalmente el ADELANTO dentro de los ocho (8) días siguientes a la suscripción del contrato, adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos mediante carta fianza 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.

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

### 2.5.2. ADELANTO PARA MATERIALES E INSUMOS

LA ENTIDAD otorgará adelantos para materiales e insumos por el porcentaje que no debe exceder en conjunto el veinte por ciento (20%) del monto del contrato original, conforme al calendario de adquisición de materiales e insumos presentado por EL CONTRATISTA.

La entrega de los adelantos se realizará en un plazo de [7] días calendario previos a la fecha prevista en el calendario de adquisición de materiales e insumos para cada adquisición, con la finalidad que EL CONTRATISTA pueda disponer de los materiales e insumos en la oportunidad prevista en el calendario de avance de obra valorizado. Para tal efecto, EL CONTRATISTA debe solicitar la entrega del adelanto en un plazo de [8] días calendario anteriores al inicio del plazo antes mencionado, adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos mediante carta fianza y el comprobante de pago respectivo.

## 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 194.7 del artículo 194 del Reglamento. En cambio, si la Entidad prevé un periodo de valorización distinto al mensual, se debe establecer los plazos y procedimiento aplicables para la valorización, teniendo en consideración lo dispuesto en el numeral 194.6 del referido artículo, así como el plazo para el pago de las valorizaciones.
- Las valorizaciones de obra se presentan a través del módulo de ejecución contractual del SEACE. Dicha obligación aplica a los contratos de obra que deriven de procedimientos de selección para la ejecución de obras, convocados a partir de la entrada en vigencia de la Directiva N° 001-2022-OSCE/CD "Gestión de las valorizaciones de obra a través del SEACE"<sup>13</sup>. Mediante comunicado el OSCE publica y difunde la relación de Entidades obligadas a usar la sección de valorizaciones electrónicas como medio para la gestión de las valorizaciones de obra. El primer listado de entidades obligadas se encuentra publicado en el siguiente enlace:

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

## 2.7. 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.

<sup>13</sup> Aprobada mediante Resolución N° 002-2022-OSCE-PRE y modificada mediante Resolución N° 042-2022-OSCE/PRE, publicadas en el Diario Oficial El Peruano el 10 de enero de 2022 y 5 de marzo de 2022, respectivamente.





## CAPÍTULO III REQUERIMIENTO

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



**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



#### TERMINOS DE REFERENCIA

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

#### 1. ANTECEDENTES

##### 1.1. NOMBRE DEL PROYECTO:

"MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA I.E. PRIMARIA N° 22377 SANTA ROSA DEL CC.PP. AGUADA DE PALOS DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE ICA - DEPARTAMENTO DE ICA". CUI N° 2246955"

##### 1.2. CÓDIGO CUI: 2246955

##### 1.3. INFORMACIÓN DE LA VIABILIDAD DEL PIP

Estado : Activo, perfil aprobado  
Estado de Viabilidad : Viable  
Fecha de Viabilidad : 07/12/2018  
Nivel de Estudio Viable : Perfil  
OPI que otorgó Viabilidad : OPMI Municipalidad distrital de Santiago  
Unidad Formuladora : Municipalidad distrital de Santiago

##### 1.4. FINALIDAD PUBLICA

El presente proyecto tiene como finalidad publica mejorar la institución educativa, a fin de desarrollar las capacidades técnicas y fortaleciendo la gestión del Gobiernos Locales; contribuyendo de este modo al proceso de descentralización, así como a la mejora de la integración y a las condiciones de vida en los territorios del interior del Distrito y Provincia.

##### 1.5. ANTECEDENTES

El presente proyecto "MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA I.E. PRIMARIA N° 22377 SANTA ROSA DEL CC.PP. AGUADA DE PALOS DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE ICA - DEPARTAMENTO DE ICA" COMPONENTE 1 , Cuenta con una población estudiantil actual de 38 hombres y 34 1mujeres haciendo un total de 72 alumnos, así mismo cuenta con 5 docentes, esta población se encuentra actualmente activos por ende se encuentran expuestos a la limitada instalación de infraestructura educativa, limitado equipamiento educativo y la inseguridad que existe en el ambiente educativo, por aulas rajadas y a punto de colapsar poniendo en riesgo la vida de los alumnos, docentes y padres de familia. Por tal razón no es adecuado la infraestructura actual debido a que, improvisa sus ambientes y no presenta infraestructura complementaria y servicios higiénicos. Esta infraestructura deficiente es altamente vulnerable frente a peligros naturales y antrópicos. Es así, que la actual gestión edil encabezada por su alcalde y los miembros de su Concejo Municipal han identificado esta problemática, que son también necesidades básicas insatisfechas, y en este marco se formula el estudio a nivel de Expediente Técnico, para dar la solución a la problemática mencionada.

Por esta razón la Municipalidad Distrital de Santiago presenta el mencionado proyecto.

##### 1.6. OBJETIVOS DEL PROYECTO

El objetivo es el: "MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA I.E. PRIMARIA N° 22377 SANTA ROSA DEL CC.PP. AGUADA DE PALOS DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE ICA - DEPARTAMENTO DE ICA", Dotar de una infraestructura educativa adecuada, Incrementar la oferta laboral de la zona, Mejorar el crecimiento y desarrollo de las actividades productivas de la localidad, Identificar y





**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



evaluar los impactos ambientales potenciales de mayor relevancia de cada fase del proyecto.

Asegurar que todas las etapas de desarrollo, incluidas fases de planeamiento, construcción, y operación sean compatibles con prácticas apropiadas de manejo ambiental.

**1.7. ACCESIBILIDAD A LA ZONA DE TRABAJO**

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

**1.8. UBICACION**

DE – A :	TIPO DE VÍA DE ACCESO	MODO DE (TRANSPORTE PÚBLICO, TRASP PRIVADO, ACEMILA, ETC)	TIEMPO EN (HORAS, MINUTOS)
LIMA – ICA	Asfaltada	TRANSP. PÚBLICO	04:00
ICA – SANTIAGO	Asfaltada	TRANSP. PÚBLICO	00:45
SANTIAGO – CC.PP. AGUADA DE PALOS	Afirmada	TRANSP. PÚBLICO	00:15

**DEPARTAMENTO/REGION:** ICA  
**Provincia** Ica  
**Distrito** Santiago  
**Localidad** CC.PP. AGUADA DE PALOS  
**Región Geográfica** Costa  
**Altitud** 374 m s. n. m.  
**Latitud** 75°40'34.4"E  
**Longitud** 14°18'36.6"S





Construcción de 01 cisterna de concreto  $V= 15 \text{ m}^3$  y 02 tanque elevado de polietileno  $V=2.5 \text{ m}^3$  cada uno  
 Construcción de un cerco perimétrico  
 Construcción de 02 pabellones los cuales tendrán los siguientes ambientes:



ICA

**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



**Pabellón 01**

1 Sala de computo: 53.29 m<sup>2</sup>

2 Aulas: 53.29 m<sup>2</sup>

1 Dirección: 13 m<sup>2</sup>

1 Secretaria: 12.93 m<sup>3</sup>

1 Sala de profesores: 22.21 m<sup>2</sup>

2 SS. HH profesores: 2.17 m<sup>2</sup>

1 Deposito: 10.06 m<sup>2</sup>

**Pabellón 02**

SS. HH varones: 18.82 m<sup>2</sup>

SS. HH mujeres: 18.82 m<sup>2</sup>

(2) SS. HH discapacitados: 3.02 m<sup>2</sup>

**ESTUDIOS BASICOS**

**ESTUDIOS DE TOPOGRAFIA:**

**ESTUDIOS REALIZADOS**

El levantamiento topográfico y la inspección ocular, estuvo a cargo del topógrafo y los asistentes en topografía.

El proyecto contempla el levantamiento planimétrico y altimétrico del área en estudio traduciéndose en:

- ✓ Planos topográficos.
- ✓ Escalas

La ejecución de los trabajos para el levantamiento topográficos está comprendida en las siguientes etapas:

- ✓ PRIMERA ETAPA: Planeamiento Preliminar
- ✓ SEGUNDA ETAPA: Trabajo de Campo
- ✓ TERCERA ETAPA: Trabajo de Gabinete

**1.1. PRIMERA ETAPA: PLANEAMIENTO PRELIMINAR**



Se planificó los trabajos a ejecutar en el área de interés con el objeto de determinar los requerimientos de personal, material, la programación del tiempo necesario y determinación de costos de operación de cada servicio, los cuales comprenden las siguientes actividades:

- ✓ Recopilación de información existente
- ✓ Reconocimiento de la zona de trabajo





**MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



#### **1.1.1. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN EXISTENTE**

Se ha recopilado planos de la zona para tener una idea preliminar de cómo es la zona de trabajo.

#### **1.1.2. RECONOCIMIENTO DE TERRENO**

Con la información obtenida se ha efectuado un reconocimiento de la zona donde se realizará el proyecto ubicándose de esta manera la información superficial existente.

### **1.2. ETAPA DE PROCESO DE CAMPO**

Para los trabajos de campo se han considerado las siguientes actividades:

- ✓ Ubicación y colocación de BM'S.
- ✓ Levantamiento de puntos de terreno.

#### **1.2.1. RECURSOS**

Para la obtención de datos de campo se contó con la participación de personal calificado y se emplearon los siguientes equipos e instrumentos en su realización:

##### **1.2.1.1. PERSONAL**

###### **PERSONAL A CARGO**

**A) BRIGADA # 01:** Integrada por el operador de la estación total y 02 Primeros (auxilios en topografía) que se ubicaran en cada punto en que se les indiquen.

**B) BRIGADA # 02:** Integrada por un auxiliar en topografía que tiene a cargo la medición de algunos detalles existentes que existe en el lugar.

**C) BRIGADA # 03:** En esta Brigada está el Técnico Cadista especializado en procesar información de campo a través del equipo digital y planos computarizados (este proceso de desarrollo se ha de realizar integro en Gabinete).





ICA

**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



#### EQUIPOS UTILIZADOS

- ✓ Estación Total TOPCON GTS 102N
- ✓ 02 Porta prismas
- ✓ 02 Prismas
- ✓ GPS GARMIN MAP 6290 (capta hasta 12 satélites)
- ✓ 01 Wincha metálica 50m.
- ✓ 03 Radios de 5 km de alcance
- ✓ 01 Cámara fotográfica digital marca CANON
- ✓ 1 Computadora-HP-CORE i7.
- ✓ Camioneta.

#### EQUIPOS DE GABINETE

- ✓ 01 computadora Pentium D
- ✓ 01 Impresoras a color
- ✓ 01 plotter
- ✓ 01 fotocopidora

#### IMAGEN DE EQUIPO UTILIZADO



ESTACION TOTAL TOPCON GTS 102N

#### SOFTWARES UTILIZADOS



**MUNICIPALIDAD DISTITAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



- ✓ Topcon Link versión 8.2
- ✓ AutoCAD, AutoCAD civil 3D

#### **CUADRO N° 02: RELACION DE BMS**

##### **✓ BMS**

**Puntos de ubicación en coordenadas UTM**  
**Zona 18- WGS 84**

CUADRO DE ESTACIONES		
ESTACION	X	Y
BM - 01	427058.0438	8417871.794
BM - 02	427045.065	8417866.8040

#### **1.2.2. ETAPAS DE LEVANTAMIENTO**

En la primera etapa se siguió con la obtención de las coordenadas de los puntos de control, que en este caso se obtuvo con la ayuda del GPS, de tal manera se pudo obtener los datos que son necesarios para realizar el trabajo de levantamiento del terreno.

#### **LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO Y LOCALIZACIÓN DE TODOS LOS ELEMENTOS EXISTENTES**

El levantamiento topográfico se inició con la colocación de los puntos de orientación y los puntos de posicionamiento, una vez realizada la primera parte se continuó con el barrido de los demás puntos.



Con todos los puntos obtenidos se procedió a descargar la data de la estación total, para hacer procesada en el software.

#### **1.3. TRABAJOS DE GABINETE**

##### **1.3.1. PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO**

Una vez realizado los trabajos de taquimetría se procedió a descargar toda la información almacenada en la base de datos de la Estación Total para luego darle un formato adecuado que nos permitió procesar todo lo



ICA

**MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



levantado en campo, a través del análisis, interpretación y tratamiento de los datos obtenidos para conseguir un buen modelo del terreno objeto del estudio.

Los datos correspondientes al levantamiento topográfico han sido procesados en sistemas computarizados, utilizando los siguientes equipos y herramientas:

- Software Excel, para el procesamiento de datos topográficos.
- Software Auto CAD Civil 3D 2016 para el procesamiento de los datos topográficos.
- Software AutoCAD 2016 para la elaboración de los planos correspondientes.

El procesamiento de la información topográfica se desarrolló con el software Auto CAD Civil 3D, el cual es un software que trabaja en entorno CAD, en cuanto a la metodología de trabajo, la describimos a continuación:

- Se importó al programa Excel la información topográfica en formato de puntos delimitados en por comas (CSV).
- Seguidamente se procedió a generar y editar las mallas de triangulación (TIN) generada en función a las coordenadas y cotas de los puntos, tomando como criterio dicha edición la forma del terreno observada en campo.



Se procedió a dibujar con ayuda de los croquis de campos los detalles de la planimetría ayudándonos de los puntos obtenidos del colector de datos.

### **1.3.2. ELABORACIÓN DE PLANOS TOPOGRÁFICOS**

Mediante Software Auto CAD Civil 3D 2016 y el Software AutoCAD 2016 procedemos a generar las curvas de nivel donde se ha realizado la taquimetría correspondiente a la zona de trabajo, así como también se procede a la elaboración y revisión de los planos:

Elaboración del Plano topográfico (de curvas de nivel).

Posteriormente se elabora el informe final. Para la transferencia y procesamiento de los datos se usaron los siguientes Software:





**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



- Microsoft Excel 2016
- Auto CAD Civil 3D 2016
- Auto CAD 2016

**EQUIPO TOPOGRAFICO UTILIZADO: ESTACIÓN TOTAL TOPCON, modelo GTS 102N**

La Estación Total, está indicada para uso en Inspecciones de Obras o en Levantamientos Topográficos de importancia.

Alta capacidad de memoria, la GTS 102N puede almacenar 24.000 puntos en su memoria interna.

Codificación ABSOLUTA en los CIRCULOS Horizontal y Vertical. Esta tecnología, exclusiva y única de TOPCON, permite una mejor medición angular, con sistema de lectura doble, complementario en ambos ejes, lo que elimina cualquier tipo de error por desgaste mecánico u óptico del equipo, siendo chequeado en tiempo real por el microprocesador de control y diagnóstico del instrumento.

Sofisticado Compensador, que garantiza medidas de ángulos precisos y corrige las desviaciones verticales y horizontales ocasionadas por desnivelación de la estación.

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE TOPCON GTS 102N**  
**Telescopio**



Longitud	: 50mm
Lente objetivo	: 45mm (EDM: 50mm)
Magnificación	: 30x
Imagen	: Normal
Rango de visión	: 1° 30'
Resolución de energía	: 2.8"
Enfoque mínimo	: 1.3m

**Medición de Distancia**

Rango de medición

Modo Prisma

Prisma	Condiciones atmosféricas
	Condición 1



**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



1 prisma	2000 m
----------	--------

Condición 1: Visión nublada con visibilidad a 20km luz solar moderada.

**Precisión de la Medición**

**Modo Con Prisma (Superficie Difusa)**

1.5m a 25 m :  $\pm (10\text{mm})$  m.s.e.

25m o más :  $\pm (5\text{mm})$  m.s.e.

Modo Prisma :  $\pm (2\text{mm} + 2\text{ppmx}D^*)$  m.s.e. fino  
N/A

D: Distancia medida (mm)

Pantalla de medición : 12 dígitos: muestra máxima  
99999999.9999

**Tiempo de Medición**

Modo Medición Fina : Aprox 0.7 seg (Inicial 4.0 seg)

Modo Medición Gruesa : Aprox 1.2 seg (Inicial 3.0 seg)

Modo Medición Continua : Aprox. 0.4 seg (Inicial 3.0 seg)

El tiempo de medición depende de la condición y de la configuración del tiempo de apagada del EDM

**Corrección de inclinación**

Método : Absoluto

Rango de compensación :  $\pm 3'$

**Medición de distancias**

Con Un Prisma: 2,000 mts.

Con Tres Prismas: 2,700 mts.

**Batería bt-l1**

Medición ángulos y distancias: 60 horas (solo ángulos) y 14 horas (ángulos y distancias).





**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



#### **Pantalla**

Doble Pantalla, Teclado Alfanumérico  
con 24 Teclas

Pantalla Matriz de Punto LCD  
(160×24puntos)

#### **Otros**

Memoria de Almacenamiento: 24,000  
puntos

Compensador de un solo eje, Plomada  
óptica.

Protección contra agua: IP54, Margen

El trabajo topográfico se ha desarrollado de acuerdo a las indicaciones del Ingeniero para la elaboración de los planos del levantamiento topográfico.

#### **ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS:**

El presente trabajo ha consistido en la ejecución del proyecto: MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE EDUCATIVOS EN LA I. E PRIMARIA N°22377 SANTA ROSA DEL CC. PP. AGUADA DE LOS PALOS DEL DISTRITO DE SANTIAGO – PROVINCIA DE ICA – DEPARTAMENTO DE ICA, está constituida según la clasificación SUCS, por el tipo de suelo predominante en todas las áreas investigadas se encontró arena mal graduada, en estado suelto.

2. Se realizó pruebas de campo que consistieron en 02 calicata a cielo abierto, La calicata se realizaron hasta la profundidad máxima de 3.0 m., a partir de la superficie inicial del terreno.

Las calicatas se han ubicado convenientes en el área del terreno con el plano de ubicación y así poder contar con la información y resultados correctos. De las calicatas se extrajeron muestras alteradas para realizar ensayos análisis granulométrico por tamizado, límites de consistencia, Humedad natural, peso unitario, pesos específicos, clasificación de los suelos SUCS, análisis químicos (sulfatos y cloruros) y ensayos de corte directo.

#### **3. Tipos de suelos:**

##### **CALICATA (C-1)**





**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



Según la prospección efectuada en la calicata C-1 de 3.00 m, de profundidad y el análisis de la muestra recuperada, en suelo de fundación está constituido por tres capas de suelo.

Primer estrato: se presenta un estrato de 0.00 – 0.60 m, conformado área limosa relleno.

Segundo estrato: se presenta un estrato de 0.60 – 0.90 m, conformado depósitos eólicos mayormente por arenas mal gradadas-limosa (SP-SM), de color marrón claro, poco húmedo, no plástico. En estado suelto.

No se encontró la presencia de nivel freático en las calicatas exploradas.

**CALICATA (C-2)**

Según la prospección efectuada en la calicata c-2 de 3.00 m, de profundidad y el análisis de la muestra recuperada, el suelo de fundación está constituido por tres capas de suelo.

Primer estrato: se presenta estrato de 0.00 – 0.60 m, conformado área limosa relleno.

Segundo estrato: se presenta un estrato de 0.60 – 0.90 m, conformado depósitos eólicos mayormente por arenas mal gradadas-limosa (SP-SM), de color marrón claro, poco húmedo, no plástico. En estado suelto, tercer estrato: se presenta un estrato de 0.90 – 3.0 m, conformados depósitos eólicos mayormente por arenas mal gradadas (SP), de color marrón claro, poco húmedo, no plástico. En estado suelto.

No se encontró la presencia de nivel freático en las calicatas exploradas.

4. No presenta el nivel freático (NAF), a la profundidad de exploración indicada.
5. Se recomienda que el tipo de cimentación a utilizar sea cimientos cuadrados armados, Para evitar los asentamientos diferenciales.

**6. Profundidad de la cimentación:**

En base a las características del perfil estratigráfico, se recomienda cimentar a la profundidad de  $D_f = 1.30$  metros; a esta profundidad se cimentarán en área mal graduada, no plástico.

Con respecto a la superficie inicial del terreno existente.

7. La capacidad Admisible del terreno a la profundidad de cimentación mínima  $D_f = 1.30$  m, se puede considerar para el diseño estructural de:







**MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



8. El asentamiento total es de aproximadamente 1.0 cm, que es menor de 1" (2.54m) recomendado para este tipo de estructuras (según la Norma E-50 de Suelos y Cimentaciones que dice que para Edificaciones el asentamiento Permisible es de 1"), por lo tanto, no se presenta problemas por asentamiento.

9. Se aplicará para obtener la capacidad admisible (qad) del suelo de fundación un factor de seguridad (F, S = 3).

10. Taludes de excavación:

Las excavaciones temporales hasta nivel de sello de fundación y/o Definitivas, deberán ejecutarse con los siguientes taludes:

Excavaciones hasta 1.20 m de profundidad: taludes 2:1 (V:H), Protegidos con lechada de cemento.

10.1 Para el caso del movimiento de tierra se deben considerar las siguientes recomendaciones para los taludes:

Excavaciones para los taludes definitivos en suelos SP y SM H: V = 1,5.1

Excavaciones transitorias H: V = 1:1,5

Rellenos H: V=2:1

10.2 Cuando las excavaciones se requieran operaciones manuales y las profundidades superen el 200 cm se deberá disponer de **entibaciones** y protecciones que eviten desmoronamiento y riesgos de accidentes. Estas medidas se adoptarán cualquiera que sea la calidad de los suelos y siempre que el talud sea **más empinado** que H: V = 1:1,5.

Se deberán respetar lo indicado en Norma Técnica Peruana Vigente, respecto de la seguridad en excavaciones.

11. La estructura de los pisos, patios y obras exteriores tendrá el siguiente Diseño geométrico:

**Subrasante.** - el material de la Subrasante está conformado por arena mal graduada, la que será mejorada la subrasante escarificada y compactada en un espesor de 0.20 cm, al 95% de la misma densidad seca del Proctor modificado.

**Base.** - el material a emplear en la base será tipo granular seleccionado A-1-a (0) o A-1-b (0), con un espesor de 0.20 m. compactada, al 100% de la máxima densidad seca del Proctor modificado.





**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



**Losa de concreto.** – El concreto a utilizar tendrá una resistencia de  $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$  y un espesor de 0.10 m. Siguiendo las normas vigentes del reglamento nacional de construcciones.

12. De acuerdo con la nueva Norma Técnica de edificación E-030 Diseño Sismo reciente y el predominio del suelo de la cimentación, se recomienda adoptar en los análisis sismo-recientes según el RNC. Se recomienda un suelo de tipo I:

13. En caso de que la cimentación de las estructuras de tipo de tipo plateas o losas, estas se desplataran mayormente en el suelo natural **más desfavorable** encontrado en el área en estudio, **del tipo arena mal graduada (SP)**.

14. Asimismo, en caso de considerarse el uso de plateas o losas de cimentación, se descarta totalmente la presencia de asentamientos diferenciales en las estructuras, debido a que estos serán anulados por los elementos estructurales indicados.

15. Se recomienda, antes del vaciado de las zapatas y/o plateas o losas de cimentación, compactar el suelo de apoyo que generalmente se altera por el proceso de excavación.

16. Se recomienda cimentar en base a zapatas conectadas con vigas de cimentación. Asimismo, la decisión y el criterio del Ingeniero Estructural son decisivos ya que podrían encontrarse diversos factores que conllevarían al uso de elementos de conexión (zapatas conectadas) tales como giros en las zapatas, torción en planta, asimetría en la estructura.

17. En tal sentido, es recomendable, tomar en consideración la necesidad de establecer un tipo de estructura simétrica.

Ya que la asimetría nos entregara deformaciones del sistema terreno-estructura. Bajo estas condiciones, una cimentación en base a zapatas conectadas para el caso de estructuras porticadas y en el caso de albañilería confinadas, cimientos cuadro bajo muros de adecuada densidad de muros, incrementa la capacidad de resistencia suelo-estructura, así como atenuara los potenciales efectos dinámicos indicados.

18. Los que indican que el terreno estudiado se encuentra en una zona de sismicidad muy severo definida como zona=4 contando con un factor de zona  $Z=0.45$ .

#### CLASIFICACION DE SUELOS DE CIMENTACION

PARAMETRO DE SUELO		VALOR
Factor Uso	U	1.3
Fator de Zona	Z	0.45
Factor de amplificación del suelo de acción sísmica	S	1.05





**MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



Periodo predominante que define la plataforma del espectro (Tp)	Tp (s)	0.60
Periodo que define el inicio de la zona del factor C con desplazamiento constante (Tl)	TL (S)	2.00
Periodo Fundamental	CT	35
NORMA		E.030

19. El subsuelo de actividad de cimentación no está sujeta a socavaciones ni deslizamientos, así como no se ha encontrado evidencias de hundimiento ni levantamientos en el terreno.

Así mismo la geodinámica externa en el área de estudio no presenta en la actualidad riesgo alguno como posibles aluviones, huaycos, deslizamientos de masas de tierra, inundaciones, etc.

20. Si en la zona del proyecto se encuentra la presencia de material de rellenos en estado suelto, se **recomienda eliminar dichos rellenos y reemplazarlos por material afirmado compactado**, con las recomendaciones respectivas.

21. En la zona del proyecto si se notara la **presencia de filtraciones superficiales debido a lluvias, aniegos** a la profundidad de cimentación con respecto a la superficie natural del terreno.

Se recomienda diseñar un sistema de **drenaje superficial** (sangría) para poder evacuar agua de filtración y pueda facilitar el proceso constructivo de cimentaciones y también afectar a las mismas una vez construidas.

22. Del ensayo de análisis químicos de suelos, se ha realizado a la muestra del suelo donde ira desplantada de cimentación e inspección de la zona de estudio, la presencia de sales solubles totales es de 54 ppm menor que 150 ppm, indica que puede ocasionar problemas de perdida de resistencia mecánica por problemas de lixiviación (lavado de sales), es decir el contenido de sulfatos es de 20 ppm. Es Menor, (es insignificante) y comprendido entre 000 – 150 ppm se recomienda el uso de cemento I.

Por lo tanto, se concluye de acuerdo al perfil estratigráfico del suelo, se recomienda mejorar por debajo de la cimentación un espesor de 50 cm, con material controlado (afirmado).







**MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



## ANÁLISIS DISEÑO ESTRUCTURAL

El diseño estructural se ha efectuado para el máximo efecto de las cargas sobre cada uno de los elementos empleando las combinaciones y los esfuerzos permisibles de las especificaciones del reglamento, además se ha escogido el valor máximo de las combinaciones de carga que señala el mismo.

Se resolvió la estructura utilizando un programa de modelamiento y análisis tridimensional por elementos finitos (ETABS 2020), a su vez se hizo empleo de hojas de cálculo en Excel para el diseño estructural.

### 1. ANÁLISIS SÍSMICO

El análisis estructural y el diseño se realizan independientemente para cada caso.

Se usó los parámetros de acuerdo a la Norma Peruana de Diseño Sismorresistente (E-030).

<b>Factor de Zona</b>	Se trata de una estructura ubicada en el Dpto. de Ica	Zona 4	<b>Z=0.45</b>
<b>Factor de Uso</b>	Edificación Esencial	Tipo A-2	<b>U=1.5</b>
<b>Factor de Amplificación del Suelo</b>	---	Tipo S-2	<b>S=1.05</b> <b>T<sub>p</sub>=0.60</b> <b>T<sub>L</sub>=2.00</b>
<b>Factor de Reducción de Fuerza Sísmica MODULO 01</b>	Dirección X	Alb. Conf.	<b>R<sub>x</sub>=3</b>
	Dirección Y	Aporticado	<b>R<sub>y</sub>=8</b>
<b>Factor de Reducción de Fuerza Sísmica MODULO 02</b>	Dirección X	Aporticado	<b>R<sub>x</sub>=8</b>
	Dirección Y	Alb. Conf.	<b>R<sub>y</sub>=3</b>







## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO "AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"



### Período Fundamental

a. El período fundamental para cada dirección se estimará con la siguiente expresión:

$$T = \frac{h_n}{C_T}$$

donde :

$C_T = 35$  para edificios cuyos elementos resistentes en la dirección considerada sean únicamente pórticos.

$C_T = 45$  para edificios de concreto armado cuyos elementos sismorresistentes sean pórticos y las cajas de ascensores y escaleras.

$C_T = 60$  para estructuras de mampostería y para todos los edificios de concreto armado cuyos elementos sismorresistentes sean fundamentalmente muros de corte.

b. También podrá usarse un procedimiento de análisis dinámico que considere las características de rigidez y distribución de masas en la estructura. Como una forma sencilla de este procedimiento puede usarse la siguiente expresión:

### 1.1. ESPECTRO DE RESPUESTA – MODULO 01

ESPECTRO DE PSEUDOACELERACIONES - NORMA TECNICA E.030 - PABELLON DE AULAS MODULO 01			
ZONA SISMICA		CATEGORIA DE LA EDIFICACION	
DEPARTAMENTO:	ICA	DESCRIPCION:	EDIFICACIONES ESSENCIALES
PROVINCIA:	ICA	CATEGORIA:	A-2
DISTRITO:	Santiago	FACTOR DE USO:	U = 1.50
ZONA SISMICA:	ZONA 4		
FACTOR DE ZONA:	Z = 0.45		
CONDICIONES LOCALES		FACTOR DE AMPLIFICACION SISMICA	
PERFIL DE SUELO:	S2	T < Tp, C = 2.5	
DESCRIPCION:	Suelos intermedios: Arena densa, gruesa a media, o grava arenosa medianamente densa. Suelo cohesivo compacto	Tp < T < TL, C = 2.5x(Tp/T)	
Factor de Suelo:	S = 1.05	T > TL, C = 2.5x(Tp x TL/T)	
Período Tp:	TP = 0.60 seg.	Período Fund. X:	0.201
Período TL:	TL = 2.00 seg.	Período Fund. Y:	0.075
SISTEMA ESTRUCTURAL - DIRECCION X		F.A.S. EN X:	Cx = 2.5
Material:	CONCRETO ARMADO	F.A.S. EN Y:	Cy = 2.5
Sist. Estructural:	ALBAÑILERIA CONFINADA	Z*U*S/Cx/Rx =	0.581
Coef. Reduccion:	Rx = 3.00	Z*U*S/Cy/Ry =	0.221
Irreg. En Altura:	NO PRESENTA IRREGULARIDAD	SISTEMA ESTRUCTURAL - DIRECCION Y	
Irreg. En Planta:	NO PRESENTA IRREGULARIDAD	Material:	ALBAÑILERIA
F. de Irregularidad:	Ia = 1.00 F. de Irregularidad: Ip = 1.00	Sist. Estructural:	SISTEMA APORTICADO
Coef. Reduccion:	Rx = 3.00 (REGULAR)	Coef. Reduccion:	Ry = 8.00
		Irreg. En Altura:	NO PRESENTA IRREGULARIDAD
		Irreg. En Planta:	NO PRESENTA IRREGULARIDAD
		F. de Irregularidad:	Ia = 1.00 F. de Irregularidad: Ip = 1.00
		Coef. Reduccion:	Ry = 8.00 (REGULAR)



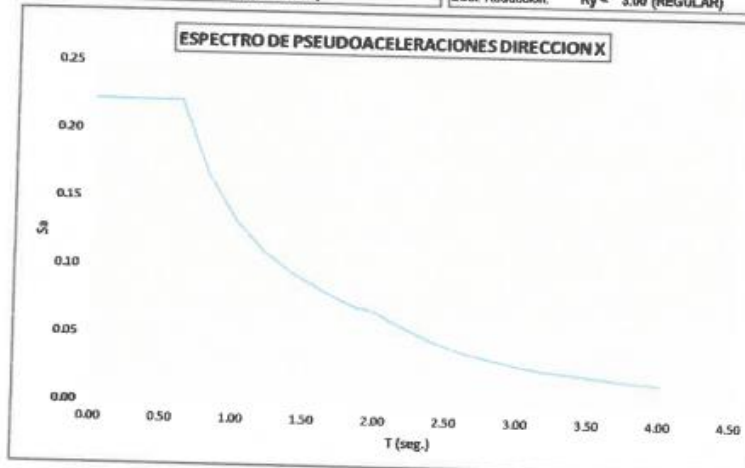


**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**

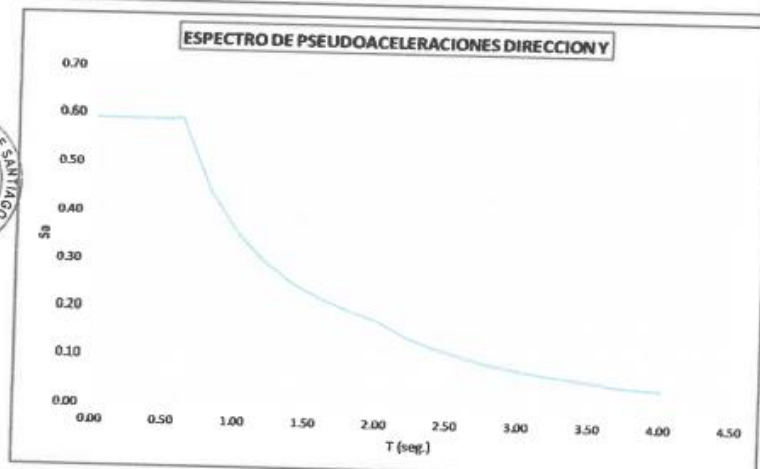


**ESPECTRO DE RESPUESTO - MODULO 02**

ESPECTRO DE PSEUDOACELERACIONES - NORMA TECNICA E.030 - PABELLON DE SS.HH. MODULO 02			
ZONA SISMICA		CATEGORIA DE LA EDIFICACION	
DEPARTAMENTO:	ICA	DESCRIPCION:	EDIFICACIONES ESCENCIALES
PROVINCIA:	ICA	CATEGORIA:	A-2
DISTRITO:	Santiago	FACTOR DE USO:	U = 1.50
ZONA SISMICA:	ZONA 4		
FACTOR DE ZONA:	Z = 0.45		
CONDICIONES LOCALES		FACTOR DE AMPLIFICACION SISMICA	
PERFIL DE SUELO:	S2	T < Tp, C = 2.5	
DESCRIPCION:	Suelos intermedios: Arena densa, gruesa a media, o grava arenosa medianamente densa. Suelo cohesivo compacto	Tp < T < TL, C = 2.5x(Tp/T)	
Factor de Suelo:	S = 1.05	T > TL, C = 2.5x(Tp x TL/T)	
Periodo Tp:	TP = 0.60 seg.	Periodo Fund. X:	0.328
Periodo TL:	TL = 2.00 seg.	Periodo Fund. Y:	0.043
SISTEMA ESTRUCTURAL - DIRECCION X		F.A.S. EN X:	Cx = 2.5
Material:	CONCRETO ARMADO	F.A.S. EN Y:	Cy = 2.5
Sist. Estructural:	SISTEMA APORTICADO	Z*U*S*Cx/Rx =	0.221
Coef. Reduccion:	Ro = 8.00	Z*U*S*Cy/Ry =	0.591
Irreg. En Altura:	NO PRESENTA IRREGULARIDAD		
Irreg. En Planta:	NO PRESENTA IRREGULARIDAD		
F. de Irregularidad:	Ia = 1.00		
Coef. Reduccion:	Rx = 8.00 (REGULAR)		
SISTEMA ESTRUCTURAL - DIRECCION Y			
Material:	ALBANILERIA		
Sist. Estructural:	ALBANILERIA CONFINADA		
Coef. Reduccion:	Ro = 3.00		
Irreg. En Altura:	NO PRESENTA IRREGULARIDAD		
Irreg. En Planta:	NO PRESENTA IRREGULARIDAD		
F. de Irregularidad:	Ia = 1.00		
Coef. Reduccion:	Ry = 3.00 (REGULAR)		



T (seg.)	C	Sa
0.00	2.500	0.2215
0.20	2.500	0.2215
0.40	2.500	0.2215
0.60	2.500	0.2215
0.80	1.875	0.1661
1.00	1.500	0.1329
1.20	1.250	0.1107
1.40	1.071	0.0949
1.60	0.938	0.0831
1.80	0.833	0.0738
2.00	0.750	0.0664
2.20	0.620	0.0549
2.40	0.521	0.0461
2.60	0.444	0.0393
2.80	0.383	0.0330
3.00	0.333	0.0295
3.20	0.293	0.0260
3.40	0.260	0.0230
3.60	0.231	0.0205
3.80	0.208	0.0184
4.00	0.188	0.0166



T (seg.)	C	Sa
0.00	2.500	0.5906
0.20	2.500	0.5906
0.40	2.500	0.5906
0.60	2.500	0.5906
0.80	1.875	0.4430
1.00	1.500	0.3544
1.20	1.250	0.2953
1.40	1.071	0.2531
1.60	0.938	0.2215
1.80	0.833	0.1969
2.00	0.750	0.1772
2.20	0.620	0.1464
2.40	0.521	0.1230
2.60	0.444	0.1048
2.80	0.383	0.0904
3.00	0.333	0.0788
3.20	0.293	0.0692
3.40	0.260	0.0613
3.60	0.231	0.0547
3.80	0.208	0.0491
4.00	0.188	0.0443





**MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



**MODULO 02**



**1.2. ANÁLISIS ESTÁTICO**

Coefficiente basal Modulo 01:  $\frac{ZxUxSxC}{R} = 0.591$ ,  $\frac{ZxUxSxC}{R} = 0.221$



**MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



Coefficiente basal Modulo 02:  $\frac{ZxUxSxI}{R} = 0.221, \frac{ZxUxSxI}{R} = 0.591$

Dado que las fuerzas en el Análisis Estático son mayores que la del análisis dinámico. La norma expone que para estructuras regulares la cortante en la base del Análisis dinámico debe ser mayor o igual al 80% de la cortante en la base del Análisis estático.

Cumpléndose lo indicado se procederá a realizar el análisis dinámico de la estructura.

**SX (MODULO 01):**

The screenshot shows the SX (MODULO 01) software interface. It has a title bar with a blue 'E' icon. The main window is divided into three sections: 'Direction and Eccentricity', 'Factors', and 'Story Range'. The 'Direction and Eccentricity' section has a dropdown menu set to 'X' and a checkbox for 'Ecc. Ratio (All Diaph.)' which is checked. The 'Factors' section has a dropdown menu set to 'Base Shear Coefficient, C' and a value of '0.591'. The 'Story Range' section has a dropdown menu set to 'Top Story' and a value of '100%'. There is a 'Cancel' button at the bottom right.

**SY (MODULO 01):**

The screenshot shows the SY (MODULO 01) software interface. It has a title bar with a blue 'E' icon. The main window is divided into three sections: 'Direction and Eccentricity', 'Factors', and 'Story Range'. The 'Direction and Eccentricity' section has a dropdown menu set to 'Y' and a checkbox for 'Ecc. Ratio (All Diaph.)' which is checked. The 'Factors' section has a dropdown menu set to 'Base Shear Coefficient, C' and a value of '0.591'. The 'Story Range' section has a dropdown menu set to 'Top Story' and a value of '100%'. There is a 'Cancel' button at the bottom right.



**SX (MODULO 02):**



## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO "AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"



**E**

Direction and Eccentricity

Ecc. Ratio (All Daph.)

Override Eccentricities

Factors

Base Shear Coefficient, C

Building Height Exp., K

Story Range

Top Story

Bottom Story

Cancel

### SY (MODULO 02):

**E**

Direction and Eccentricity

Ecc. Ratio (All Daph.)

Override Eccentricities

Factors

Base Shear Coefficient, C

Building Height Exp., K

Story Range

Top Story

Bottom Story

Cancel

### 1.3. ANÁLISIS DINÁMICO

#### 18.2. Análisis por combinación modal espectral .

##### a. Modos de Vibración

Los periodos naturales y modos de vibración podrán determinarse por un procedimiento de análisis que considere apropiadamente las características de rigidez y la distribución de las masas de la estructura.

##### b. Aceleración Espectral

Para cada una de las direcciones horizontales analizadas se utilizará un espectro inelástico de pseudo-aceleraciones definido por:

$$S_s = \frac{ZUCS}{R} \cdot g$$







## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO "AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"



### MODULO 01

**General**

Load Case Name: EQM Design  
Load Case Type: Response Spectrum Finite  
Mass Source: Previous (MDS) None  
Analysis Model: Default

Units Applied

Load Type	Load Name	Function	Scale Factor
Seismic	EQ	ESPECTRO DUAL	1.000

Other Parameters

Modal Load Case: None  
Modal Combination Method: CQC  
Include Rigid Response: ☐

Directional Combination Type: Absolute  
Nusselt Directional Combination Scale Factor: 1  
Modal Damping: Constant at 0.05 Shift, Shift  
Directional Exceedance: 0.05% at 10 Surpasses Modal, Shift

OK Cancel

**General**

Load Case Name: EQM Design  
Load Case Type: Response Spectrum Finite  
Mass Source: Previous (MDS) None  
Analysis Model: Default

Units Applied

Load Type	Load Name	Function	Scale Factor
Seismic	EQ	ESPECTRO DUAL	1.000

Other Parameters

Modal Load Case: None  
Modal Combination Method: CQC  
Include Rigid Response: ☐

Directional Combination Type: Absolute  
Nusselt Directional Combination Scale Factor: 1  
Modal Damping: Constant at 0.05 Shift, Shift  
Directional Exceedance: 0.05% at 10 Surpasses Modal, Shift

OK Cancel

### Combinación Cuadrática Completa (CQC)

### MODULO 02

**General**

Load Case Name: EQM Design  
Load Case Type: Response Spectrum Finite  
Mass Source: Previous (MDS) None  
Analysis Model: Default

Units Applied

Load Type	Load Name	Function	Scale Factor
Seismic	EQ	ESPECTRO DUAL	1.000

Other Parameters

Modal Load Case: None  
Modal Combination Method: CQC  
Include Rigid Response: ☐

Directional Combination Type: Absolute  
Nusselt Directional Combination Scale Factor: 1  
Modal Damping: Constant at 0.05 Shift, Shift  
Directional Exceedance: 0.05% at 10 Surpasses Modal, Shift

OK Cancel

**General**

Load Case Name: EQM Design  
Load Case Type: Response Spectrum Finite  
Mass Source: Previous (MDS) None  
Analysis Model: Default

Units Applied

Load Type	Load Name	Function	Scale Factor
Seismic	EQ	ESPECTRO DUAL	1.000

Other Parameters

Modal Load Case: None  
Modal Combination Method: CQC  
Include Rigid Response: ☐

Directional Combination Type: Absolute  
Nusselt Directional Combination Scale Factor: 1  
Modal Damping: Constant at 0.05 Shift, Shift  
Directional Exceedance: 0.05% at 10 Surpasses Modal, Shift

OK Cancel

### Combinación Cuadrática Completa

(CQC)

### 1.4. PESO DE LA EDIFICACION

Según el uso del edificio se ha considerado los siguientes porcentajes de carga viva:



ICA

**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



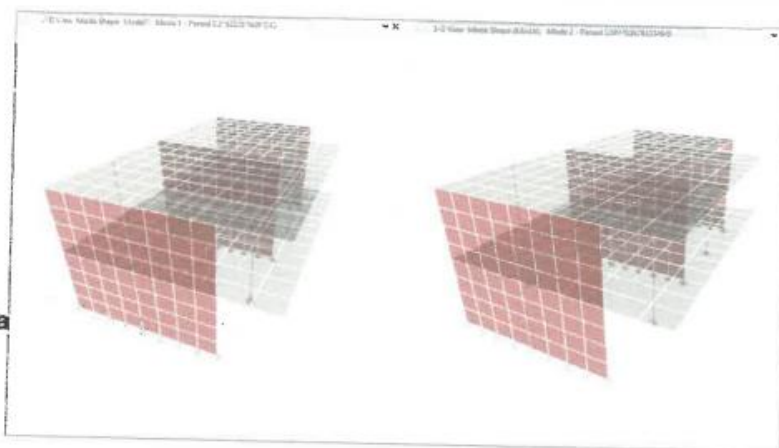
- ✦ Para estructuras de categoría A (Colegios), se considera el 50% de carga viva (1er nivel de modulo 01), así también se ha considerado el 25% de la carga viva de techo (azoteas y techos en general).

**2. RESPUESTA ESTRUCTURAL**

**Módulo 1**

El periodo fundamental es de 0.216seg. en la dirección X y en la dirección Y es de 0.082seg.

Case	Mode	Period sec	UX	UY	UZ	SumUX	SumUY	SumUZ	RX
Model	1	0.216	0.5638-06	0.6525	0	0.5638-06	0.6525	0	0.7007
Model	2	0.082	0.6237	0.6001	0	0.6237	0.6001	0	0.8495-04
Model	3	0.674	0.0954	0.0007	0	0.0954	0.0007	0	0.0002
Model	4	0.059	0	0.1429	0	0.1429	0.0000	0	0.0002
Model	5	0.031	0.0775	0.1105-05	0	0.0775	0.1105-05	0	0.0001
Model	6	0.027	0.0002	0.0001	0	0	0	0	0.0000
Model	7	0.008	0	0	0	0	0	0	0
Model	8	0.007	0	0	0	0	0	0	0
Model	9	0.007	0	0	0	0	0	0	0
Model	10	0.006	0	0	0	0	0	0	0
Model	11	0.006	0.4378-07	0	0	0	0	0	0
Model	12	0.002	0	0	0	0	0	0	0



Despla



ICA

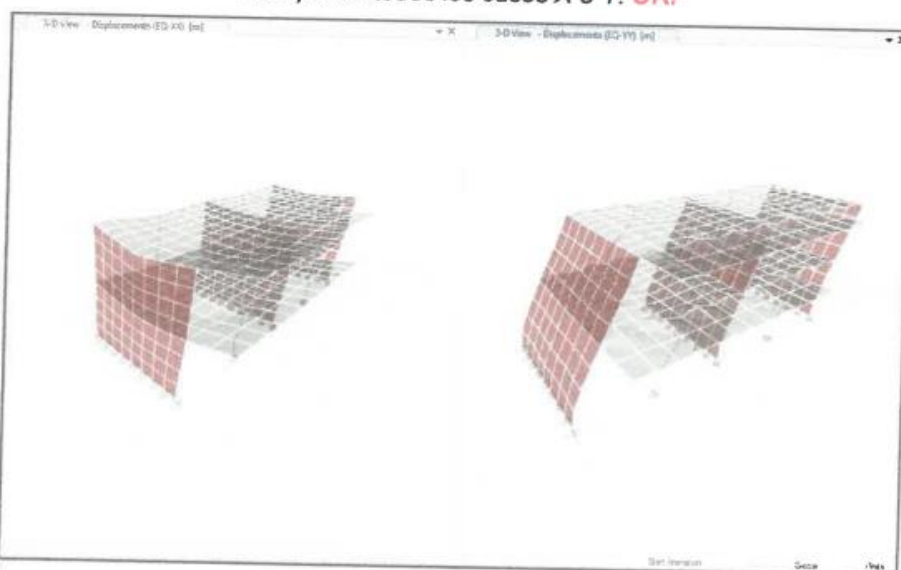
**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



DISTORSIONES - M-01						
Story	Output Case	Case Type	Item	Max Drift	Drift X (0.75RxDrift X)	Drift Y (0.75RxDrift Y)
Story2	sismo x	LinStatic	Diaph D1 X	0.000177	0.00039825	
Story2	sismo y	LinStatic	Diaph D1 Y	0.000556		0.003336
Story2	EQ-XX	LinRespSpec	Diaph D1 X	0.00017	0.0003825	
Story2	EQ-YY	LinRespSpec	Diaph D1 Y	0.000496		0.002976
Story1	sismo x	LinStatic	Diaph D1 X	0.000217	0.00048825	
Story1	sismo y	LinStatic	Diaph D1 Y	0.000444		0.002664
Story1	EQ-XX	LinRespSpec	Diaph D1 X	0.000221	0.00049725	
Story1	EQ-YY	LinRespSpec	Diaph D1 Y	0.000388		0.002328

DRIFT X	DRIFT Y
0.0005	0.0033
0.005	0.007
OK	OK

Cumple en todos los casos X e Y. **OK!**



**Módulo 2**

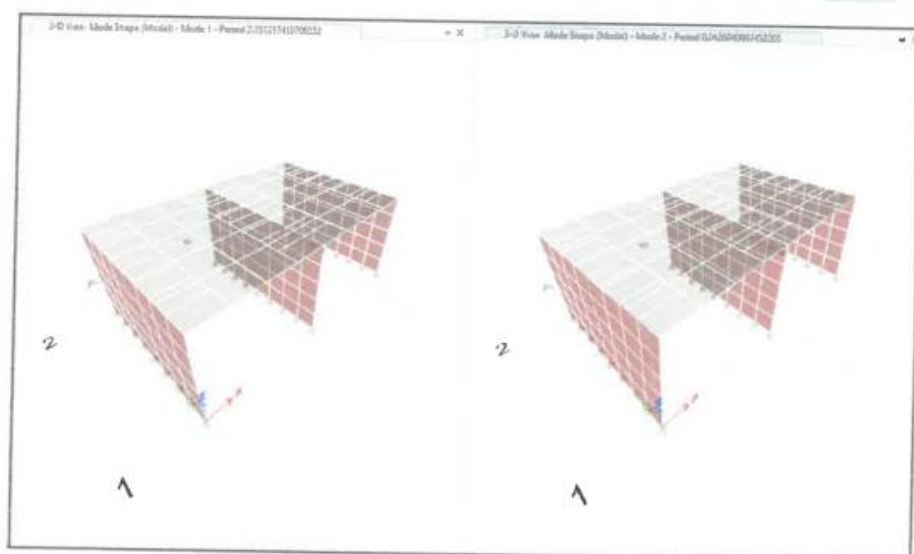
El periodo fundamental es de 0.251 seg. en la dirección X, y en la dirección Y es de 0.043



**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



Case	Mode	Period sec	UX	UY	UZ	SumUX	SumUY	SumUZ	RX
Model	1	0.229	1	0	0	1	0	0	0
Model	2	0.043	0	0	0	1	0	0	0
Model	3	0.03	0	1	0	1	1	0	0



**Modelo discretizado**



**Desplazamiento relativo (drift) y total**

DISTORSIONES - M-02						
Story	Output Case	Case Type	Item	Max Drift	Drift X (0.75RxDrift X)	Drift Y (0.75RxDrift Y)
Story1	sismo x	LinStatic	Diaph D1 X	0.001006	0.006036	
Story1	sismo y	LinStatic	Diaph D1 Y	7.90E-05		0.000178
Story1	EQ-XX	LinRespSpec	Diaph D1 X	0.001008	0.006048	
Story1	EQ-YY	LinRespSpec	Diaph D1 Y	7.90E-05		0.000178



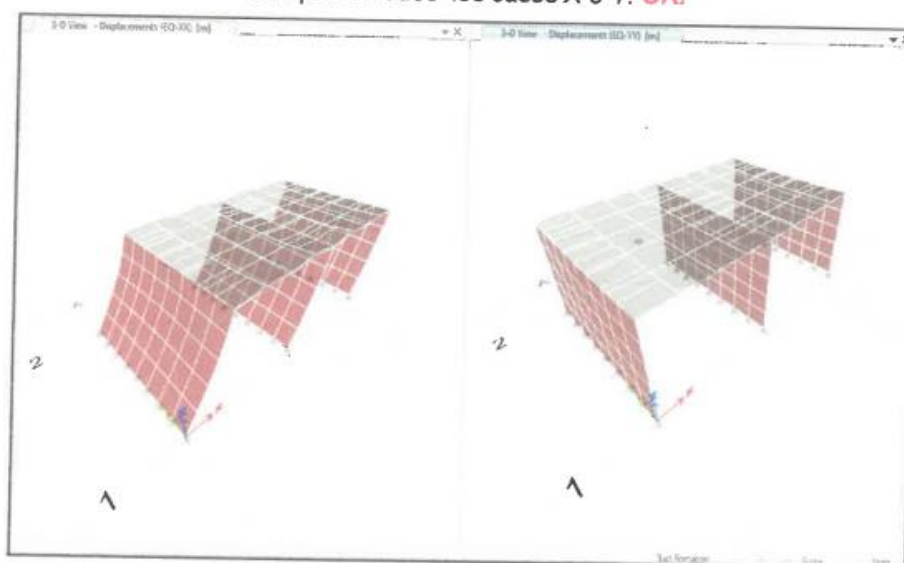
ICA

**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



DRIFT X	DRIFT Y
0.006	0.0002
0.007	0.005
OK	OK

Cumple en todos los casos X e Y. **OK!**



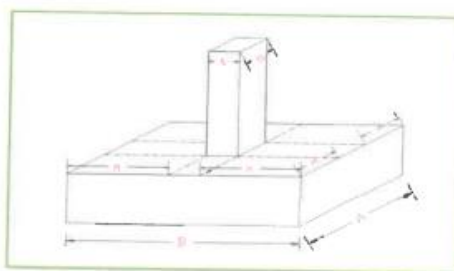
### 3. DISEÑO

#### 3.1. CIMENTACIONES

##### DISEÑO DE ZAPATA AISLADA M1 EN COLUMNA T EJE 2



q admisible =	0.863 kg/cm <sup>2</sup>
γ terreno + zapata =	2100 kg/m <sup>3</sup>
F'c =	210 kg/cm <sup>2</sup>
Fy =	4200 kg/cm <sup>2</sup>
Df =	1.30 m
P dead =	28.91 ton
P live =	9.84 ton
M dead =	0.36 ton-m
M live =	0.36 ton-m
s/c piso NPT =	400 kg/m <sup>2</sup>
b =	0.95 m
t =	0.50 m
bw =	0.25 m
tw =	0.25 m
Ac =	0.3 m <sup>2</sup>







**MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



**d) Diseño por fuerza cortante**

Calculo del Cortante actuante

$$Vu = Wn \cdot B \cdot (m - d)$$

Calculo del cortante admisible o permisible

$$Vu = \phi \cdot Vc = \phi \cdot 0.53 \cdot \sqrt{f'c} \cdot B \cdot d$$

Vu : Cortante admisible o permisible (cort. Resist.)

Vc : Fuerza cortante que proporciona el concreto

$$\phi = 0.85$$

$$Vu \text{ act} \leq Vu \text{ resist}$$

$$d = 14.0 \text{ cm}$$

**e) Diseño por punzonamiento**

Calculo del cortante actuante o de punzonamiento

$$V_{act} = V_{punz} = Pu - Wn \cdot A_{punz}$$

$$A_{punz} = (b + d) \cdot (t + d)$$

Calculo del cortante admisible o permisible

$$Vu = \phi \cdot Vc = \phi \cdot \left( 0.53 + \frac{1.1}{Bc} \right) \cdot \sqrt{f'c} \cdot b \cdot d \leq \phi \cdot 1.1 \cdot \sqrt{f'c} \cdot b_o \cdot d$$

$$Bc = \begin{matrix} \text{Dimension} > \text{de columna} & = & \frac{b}{t} \\ \text{Dimension} < \text{de columna} & = & \frac{b}{t} \end{matrix}$$

$$Bc = 1.90$$

Nota:

$$\left( 0.53 + \frac{1.1}{Bc} \right) \leq 1.1$$

Para este caso:

$$1.11 > 1.1$$

LA FORMULA QUEDA:

$$Vu \text{ act} = Vu \text{ resist}$$

$$Pu - Wn \cdot [(b + d) \cdot (t + d) + (bw + d)(tw)] = \phi \cdot 1.1 \cdot \sqrt{f'c} \cdot b_o \cdot d$$

$$b_o = 2b + 2t + 4d$$

Resolviendo la ecuacion cuadratica:

$$d = 11.4 \text{ cm}$$



**f) Longitud de desarrollo**

Ld =

$$0.08 \cdot db \cdot \frac{Fy}{\sqrt{f'c}} = 44.29 \text{ cm}$$

$$0.004 \cdot db \cdot Fy = 32.09 \text{ cm}$$

$$20 \text{ cm}$$

Se considera el mayor:

$$d = Ld + 1.5\phi$$

$\phi$  = diametro de barra de zapata

$$\phi = 1.59 \text{ cm}$$

$$d = 46.7 \text{ cm}$$

**g) Calculo de altura de zapata**

$$H = d + \text{recubrimiento} + \phi/2$$

$$H = 55.00 \text{ cm}$$



**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



**h) Diseño de acero longitudinal**

$$\begin{aligned} d &= 46.7 \text{ cm} & \text{para B} \\ d_1 &= 45.1 \text{ cm} & \text{para A} \end{aligned}$$

barras paralelas al lado  
barras paralelas al lado

$$M_{act} = 11.38 \text{ ton-m}$$

$$a_{max} = 0.75 \times ab = 0.75 \times B_1 \times 6000 \times \frac{d}{6000 + F_y}$$

$$a_{max} = 17.5 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} B_1 &= 0.85 \\ \phi &= 0.9 \end{aligned}$$

$$M_{max} = \phi \left( 0.85 \times f'_c \times a_{max} \times B \times \left( d - \frac{a_{max}}{2} \right) \right)$$

$$M_{max} = 229.39 \text{ ton-m}$$

Se diseñara con:

$$M_{act} = 11.38 \text{ ton-m}$$

SE DISEÑARA COMO SIMPLEMENTE ARMADA

Calculando el area de acero:

$$M_{act} = M_u = \phi \times A_s \times F_y \times \left( d - \frac{a}{2} \right)$$

$$a = \frac{A_s \times F_y}{0.85 \times f'_c \times B}$$

$$A_s = 6.50 \text{ cm}^2$$

**VERIFICACION POR CUANTIA MINIMA**

$$Cuantia \text{ minima} = 0.0018 = \frac{A_s \text{ min}}{b \times d}; b = B$$

$$A_s \text{ min} = 18.07 \text{ cm}^2$$

POR LO TANTO:

$$A_s = 18.07 \text{ cm}^2$$

N° VARILLAS: 10 und  $\phi 5/8"$   
Espaciamento: 23.6 cm  
Por lo tanto: 20.0 cm

**i) Calculo de acero transversal**

$$M_{act} = 13.76 \text{ ton-m}$$

$$a_{max} = 16.9 \text{ cm}$$

$$M_{max} = 258.71 \text{ ton-m}$$

Se diseñara con:

$$M_{act} = 13.76 \text{ ton-m}$$

SIMPLEMENTE ARMADA

Calculando el area de acero:

$$M_{act} = M_u = \phi \times A_s \times F_y \times \left( d - \frac{a}{2} \right)$$

$$a = \frac{A_s \times F_y}{0.85 \times f'_c \times B}$$

$$A_s = 8.14 \text{ cm}^2$$

**VERIFICACION POR CUANTIA MINIMA**

$$Cuantia \text{ minima} = 0.0018 = \frac{A_s \text{ min}}{b \times d}; b = A$$

$$A_s \text{ min} = 21.11 \text{ cm}^2$$

POR LO TANTO:

$$A_s = 21.11 \text{ cm}^2$$

N° VARILLAS: 11 und  $\phi 5/8"$   
Espaciamento: 24.4 cm  
Por lo tanto: 20.0 cm



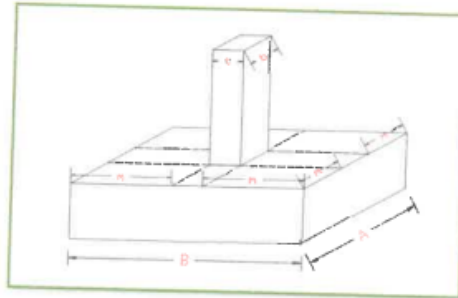


**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



**DISEÑO DE ZAPATA AISLADA M1 EN COLUMNA T EJE 1**

q admisible =	0.863 kg/cm <sup>2</sup>
γ terreno + zapata =	2100 kg/m <sup>3</sup>
F'c =	210 kg/cm <sup>2</sup>
Fy =	4200 kg/cm <sup>2</sup>
Df =	1.30 m
P <sub>dead</sub> =	17.64 ton
P <sub>live</sub> =	4.42 ton
M <sub>dead</sub> =	1.24 ton-m
M <sub>live</sub> =	0.77 ton-m
s/c piso NPT =	400 kg/m <sup>2</sup>
b =	0.95 m
t =	0.50 m
bw =	0.25 m
tw =	0.25 m
Ac =	0.3 m <sup>2</sup>



**a) Cálculo del esfuerzo neto del terreno ( $\sigma_n$ )**

$$\sigma_n = \sigma_t - \gamma t z \cdot D_f - s/c$$

$$\sigma_n = 5.5 \text{ ton/m}^2$$

**b) Cálculo de las dimensiones de la zapata en planta**

P =	22.06 ton
M =	2.01 ton-m
e =	0.09 m

$$\sigma_2 = \sigma_n = \frac{P}{Az} \left( 1 + \frac{6e}{A} \right)$$

Pero:

$$\sigma_n = 5.50 \text{ ton/m}^2$$

$$Az = (2m + b)(2m + t)$$

Resolviendo la ecuación cubica tenemos:

$$m = 0.75 \text{ m}$$

A =	2.45	2.45 m
B =	2.00	2.00 m

Verificando la otra condición:

$$\sigma_1 = \frac{P}{Az} \left( 1 - \frac{6e}{A} \right)$$

$$\sigma_1 = 3.50 \text{ ton/m}^2 \quad \text{OK}$$

**c) Cálculo de la reacción neta (por carga última)**

$$\sigma_{u1} = \frac{P_u}{Az} \left( 1 - \frac{6e}{A} \right) = W_{n1}$$

$$\sigma_{u2} = \frac{P_u}{Az} \left( 1 + \frac{6e}{A} \right) = W_{n2}$$

P <sub>u</sub> =	32.21 ton	e =	0.10 m
M <sub>u</sub> =	3.25 ton-m		

Por lo tanto:

W <sub>n1</sub> =	4.96	ton/m <sup>2</sup>	=	0.5	kg/cm <sup>2</sup>
W <sub>n2</sub> =	8.18	ton/m <sup>2</sup>	=	0.82	kg/cm <sup>2</sup>





**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



**d) Diseño por fuerza cortante**

Calculo del Cortante actuante

$$Vu = Wn \cdot B \cdot (m - d)$$

Calculo del cortante admisible o permisible

$$Vu = \phi \cdot Vc = \phi \cdot 0.53 \cdot \sqrt{f'c} \cdot B \cdot d$$

$Vu$  : Cortante admisible o permisible (cort. Resist)

$Vc$  : Fuerza cortante que proporciona el concreto

$\phi$  : 0.85

$Vu \text{ act} \leq Vu \text{ resist}$

$$d = 8.4 \text{ cm}$$

**e) Diseño por punzonamiento**

Calculo del cortante actuante o de punzonamiento

$$Vact = Vpunz = Pu - Wn \cdot Apunz \quad Apunz = (b + d) \cdot (t + d)$$

Calculo del cortante admisible o permisible

$$Vu = \phi \cdot Vc = \phi \cdot \left( 0.53 + \frac{1.1}{Bc} \right) \cdot \sqrt{f'c} \cdot b \cdot d \leq \phi \cdot 1.1 \cdot \sqrt{f'c} \cdot bo \cdot d$$

$$Bc = \frac{\text{Dimension} > \text{de columna}}{\text{Dimension} < \text{de columna}} = \frac{b}{t}$$

$$Bc = 1.90$$

Nota:

$$\left( 0.53 + \frac{1.1}{Bc} \right) \leq 1.1$$

Para este caso:  $1.11 > 1.1$

LA FORMULA QUEDA:  $Vu \text{ act} = Vu \text{ resist}$

$$Pu - Wn \cdot [(b + d) \cdot (t + d) + (bw + d)(tw)] = \phi \cdot 1.1 \cdot \sqrt{f'c} \cdot bo \cdot d$$

$$bo = 2b + 2t + 4d$$

Resolviendo la ecuacion cuadratica:

$$d = 6.7 \text{ cm}$$

**f) Longitud de desarrollo**

$$Ld = \frac{0.08 \cdot db \cdot \frac{Fy}{\sqrt{f'c}}}{0.004 \cdot db \cdot Fy} = \frac{44.29 \text{ cm}}{32.09 \text{ cm}}$$

20 cm

Se considera el mayor:

$$d = Ld + 1.5\phi$$

$\phi$  = diametro de barra de zapata

$$\phi = 1.59 \text{ cm}$$

$$d = 46.7 \text{ cm}$$

**g) Calculo de altura de zapata**

$$H = d + \text{recubrimiento} + \phi/2$$

$$H = 55.00 \text{ cm}$$





ICA

**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



**h) Diseño de acero longitudinal**

$$d = 46.7 \text{ cm}$$

$$d1 = 45.1 \text{ cm}$$

para B

para A

barras paralelas al lado

barras paralelas al lado

$$M_{act} = 4.61 \text{ ton-m}$$

$$a_{max} = 0.75x_{ab} = 0.75x_{B1}x_{6000x} \frac{d}{6000 + F_y}$$

$$a_{max} = 17.5 \text{ cm}$$

$$M_{max} = \phi \left( 0.85x_{f'c} \cdot a_{max} \cdot B \cdot \left( d - \frac{a_{max}}{2} \right) \right)$$

$$M_{max} = 213.38 \text{ ton-m}$$

$$B1 = 0.85$$

$$\phi = 0.9$$

Se diseñara con:

$$M_{act} = 4.61 \text{ ton-m}$$

SE DISEÑARA COMO SIMPLEMENTE ARMADA

Calculando el area de acero:

$$M_{act} = M_u = \phi \cdot A_s \cdot F_y \cdot \left( d - \frac{a}{2} \right)$$

$$a = \frac{A_s \cdot F_y}{0.85 \cdot f'c \cdot B}$$

$$A_s = 2.62 \text{ cm}^2$$

VERIFICACION POR CUANTIA MINIMA

$$Cuantia \text{ minima} = 0.0018 = \frac{A_s \text{ min}}{b \cdot d}; b = B$$

$$A_s \text{ min} = 16.81 \text{ cm}^2$$

POR LO TANTO:

$$A_s = 16.81 \text{ cm}^2$$

N° VARILLAS: 9 und

φ 5/8"

Espaciamiento: 23.6 cm

Por lo tanto: 20.0 cm

**i) Calculo de acero transversal**

$$M_{act} = 5.65 \text{ ton-m}$$

$$a_{max} = 16.9 \text{ cm}$$

$$M_{max} = 243.79 \text{ ton-m}$$

Se diseñara con:

$$M_{act} = 5.65 \text{ ton-m}$$

SIMPLEMENTE ARMADA

Calculando el area de acero:

$$M_{act} = M_u = \phi \cdot A_s \cdot F_y \cdot \left( d - \frac{a}{2} \right)$$

$$a = \frac{A_s \cdot F_y}{0.85 \cdot f'c \cdot B}$$

$$A_s = 3.33 \text{ cm}^2$$

VERIFICACION POR CUANTIA MINIMA

$$Cuantia \text{ minima} = 0.0018 = \frac{A_s \text{ min}}{b \cdot d}; b = A$$

$$A_s \text{ min} = 19.89 \text{ cm}^2$$

POR LO TANTO:

$$A_s = 19.89 \text{ cm}^2$$

N° VARILLAS: 11 und

φ 5/8"

Espaciamiento: 24.4 cm

Por lo tanto: 20.0 cm





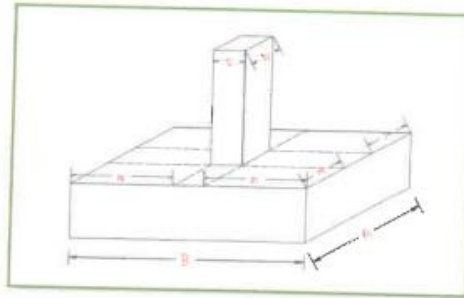


**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



**DISEÑO DE ZAPATA AISLADA M2 EN COLUMNA T EJE 2**

$q$ admisible =	0.863 kg/cm <sup>2</sup>
$\gamma$ terreno + zapata =	2100 kg/m <sup>3</sup>
$F_c$ =	210 kg/cm <sup>2</sup>
$F_y$ =	4200 kg/cm <sup>2</sup>
$D_f$ =	1.30 m
$P$ dead =	7.27 ton
$P$ live =	0.7 ton
$M$ dead =	0.25 ton-m
$M$ live =	0.04 ton-m
s/c piso NPT =	400 kg/m <sup>2</sup>
$b$ =	0.75 m
$t$ =	0.50 m
$bw$ =	0.25 m
$tw$ =	0.25 m
$A_c$ =	0.25 m <sup>2</sup>



**a) Cálculo del esfuerzo neto del terreno ( $\sigma_n$ )**

$$\sigma_n = \sigma_t - \gamma t z \cdot D_f - s/c$$

$$\sigma_n = 5.5 \text{ ton/m}^2$$

**b) Cálculo de las dimensiones de la zapata en planta**

$P$ =	7.97 ton
$M$ =	0.29 ton-m
$e$ =	0.04 m

$$\sigma_2 = \sigma_n = \frac{P}{A_z} \left( 1 + \frac{6e}{A} \right)$$

Pero:

$$\sigma_n = 5.50 \text{ ton/m}^2$$

$$A_z = (2m + b)(2m + t)$$

Resolviendo la ecuación cubica tenemos:

$$m = 0.34 \text{ m}$$

$A$ =	1.42	1.45 m
$B$ =	1.17	1.20 m

Verificando la otra condición:

$$\sigma_1 = \frac{P}{A_z} \left( 1 - \frac{6e}{A} \right)$$

$$\sigma_1 = 3.89 \text{ ton/m}^2 \quad \text{OK}$$

**c) Cálculo de la reacción neta (por carga última)**

$$\sigma_{u1} = \frac{P_u}{A_z} \left( 1 - \frac{6e}{A} \right) = W_{n1}$$

$$\sigma_{u2} = \frac{P_u}{A_z} \left( 1 + \frac{6e}{A} \right) = W_{n2}$$

$P_u$ =	11.37 ton	$e$ =	0.04 m
$M_u$ =	0.45 ton-m		

Por lo tanto:

$W_{n1}$ =	5.45 ton/m <sup>2</sup>	=	0.55 kg/cm <sup>2</sup>
$W_{n2}$ =	7.61 ton/m <sup>2</sup>	=	0.76 kg/cm <sup>2</sup>





**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



**d) Diseño por fuerza cortante**

Calculo del Cortante actuante

$$Vu = Wn \cdot B \cdot (m - d)$$

Calculo del cortante admisible o permisible

$$Vu = \phi \cdot Vc = \phi \cdot 0.53 \cdot \sqrt{f'c} \cdot B \cdot d$$

$Vu$  : Cortante admisible o permisible (cort. Resist.)

$Vc$  : Fuerza cortante que proporciona el concreto

$\phi$  : 0.85

$$Vu \text{ act} \leq Vu \text{ resist}$$

$$d = 3.5 \text{ cm}$$

**e) Diseño por punzonamiento**

Calculo del cortante actuante o de punzonamiento

$$Vact = Vpunz = Pu - Wn \cdot Apunz$$

$$Apunz = (b + d) \cdot (t + d)$$

Calculo del cortante admisible o permisible

$$Vu = \phi \cdot Vc = \phi \cdot \left( 0.53 + \frac{1.1}{Bc} \right) \cdot \sqrt{f'c} \cdot b \cdot d \leq \phi \cdot 1.1 \cdot \sqrt{f'c} \cdot bo \cdot d$$

$$Bc = \frac{\text{Dimension} > \text{de columna}}{\text{Dimension} < \text{de columna}} = \frac{b}{t}$$

$$Bc = 1.50$$

Nota:

$$\left( 0.53 + \frac{1.1}{Bc} \right) \leq 1.1$$

Para este caso:

$$1.26 > 1.1$$

LA FORMULA QUEDA:

$$Vu \text{ act} = Vu \text{ resist}$$

$$Pu - Wn \cdot [(b + d) \cdot (t + d) + (bw + d)(tw)] = \phi \cdot 1.1 \cdot \sqrt{f'c} \cdot bo \cdot d$$

$$bo = 2b + 2t + 4d$$

Resolviendo la ecuacion cuadratica:

$$d = 2.6 \text{ cm}$$



**f) Longitud de desarrollo**

$$Ld = \frac{0.08 \cdot db \cdot \frac{Fy}{\sqrt{f'c}}}{0.004 \cdot db \cdot Fy} = \frac{44.29 \text{ cm}}{32.09 \text{ cm}}$$

20 cm

Se considera el mayor:

$$d = Ld + 1.5\phi$$

$\phi$  = diametro de barra de zapata

$$\phi = 1.59 \text{ cm}$$

$$d = 46.7 \text{ cm}$$

**g) Calculo de altura de zapata**

$$H = d + \text{recubrimiento} + \phi/2$$

$$H = 55.00 \text{ cm}$$



**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



**h) Diseño de acero longitudinal**

$$\begin{aligned} d &= 46.7 \text{ cm} && \text{para B} \\ d_1 &= 45.1 \text{ cm} && \text{para A} \end{aligned}$$

barras paralelas al lado  
barras paralelas al lado

$$\begin{aligned} M_{act} &= 0.52 \text{ ton-m} \\ a_{max} &= 0.75x_{ab} = 0.75x_{B1}x6000x \frac{d}{6000 + F_y} \\ a_{max} &= 17.5 \text{ cm} \\ M_{max} &= \phi \left( 0.85x f'c \cdot a_{max} \cdot B \cdot \left( d - \frac{a_{max}}{2} \right) \right) \\ M_{max} &= 128.03 \text{ ton-m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B1 &= 0.85 \\ \phi &= 0.9 \end{aligned}$$

Se diseñara con:

$$M_{act} = 0.52 \text{ ton-m}$$

SE DISEÑARA COMO SIMPLEMENTE ARMADA

Calculando el area de acero:

$$\begin{aligned} M_{act} = M_u &= \phi \cdot A_s \cdot F_y \cdot \left( d - \frac{a}{2} \right) && a = \frac{A_s \cdot F_y}{0.85 \cdot f'c \cdot B} \\ A_s &= 0.29 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

VERIFICACION POR CUANTIA MINIMA

$$\begin{aligned} \text{Cuantia minima} &= 0.0018 = \frac{A_s \text{ min}}{b \cdot d}; b = B \\ A_s \text{ min} &= 10.09 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

POR LO TANTO:

$$A_s = 10.09 \text{ cm}^2$$

N° VARILLAS: 6 und  $\phi 1/2"$   
Espaciamiento: 15.1 cm  
Por lo tanto: 15.0 cm

**i) Calculo de acero transversal**

$$\begin{aligned} M_{act} &= 0.63 \text{ ton-m} \\ a_{max} &= 16.9 \text{ cm} \\ M_{max} &= 144.28 \text{ ton-m} \end{aligned}$$

Se diseñara con:

$$M_{act} = 0.63 \text{ ton-m}$$

SIMPLEMENTE ARMADA

Calculando el area de acero:

$$\begin{aligned} M_{act} = M_u &= \phi \cdot A_s \cdot F_y \cdot \left( d - \frac{a}{2} \right) && a = \frac{A_s \cdot F_y}{0.85 \cdot f'c \cdot B} \end{aligned}$$

$$A_s = 0.37 \text{ cm}^2$$

VERIFICACION POR CUANTIA MINIMA

$$\begin{aligned} \text{Cuantia minima} &= 0.0018 = \frac{A_s \text{ min}}{b \cdot d}; b = A \\ A_s \text{ min} &= 11.77 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

POR LO TANTO:

$$A_s = 11.77 \text{ cm}^2$$

N° VARILLAS: 6 und  $\phi 1/2"$   
Espaciamiento: 15.6 cm  
Por lo tanto: 15.0 cm



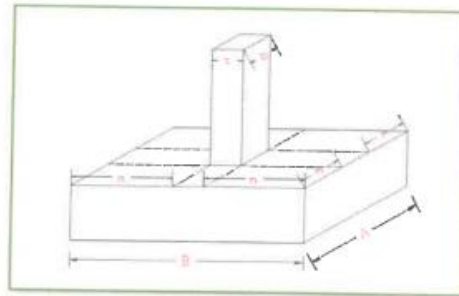


**MUNICIPALIDAD DISTITAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



**DISEÑO DE ZAPATA AISLADA M2 EJE 1 Y 3**

q admisible =	0.863 kg/cm <sup>2</sup>
Y terreno + zapata =	2100 kg/m <sup>3</sup>
F'c =	210 kg/cm <sup>2</sup>
Fy =	4200 kg/cm <sup>2</sup>
Df =	1.30 m
P dead =	2.54 ton
P live =	0.31 ton
M dead =	0.46 ton-m
M live =	0.08 ton-m
s/c piso NPT =	400 kg/m <sup>2</sup>
b =	0.50 m
t =	0.50 m
bw =	0 m
tw =	0 m
Ac =	0.25 m <sup>2</sup>



**a) Calculo del esfuerzo neto del terreno ( $\sigma_n$ )**

$$\sigma_n = \sigma_t - \gamma t z \cdot Df - s/c$$

$$\sigma_n = 5.5 \text{ ton/m}^2$$

**b) Calculo de las dimensiones de la zapata en planta**

P =	2.85 ton
M =	0.54 ton-m
e =	0.19 m

$$\sigma_2 = \sigma_n = \frac{P}{Az} \left( 1 + \frac{6e}{A} \right)$$

Pero:

$$\sigma_n = 5.50 \text{ ton/m}^2$$

$$Az = (2m + b)(2m + t)$$

Resolviendo la ecuacion cubica tenemos:

$$m = 0.27 \text{ m}$$

A =	1.04	1.20 m
B =	1.04	1.20 m

Verificando la otra condicion:

$$\sigma_1 = \frac{P}{Az} \left( 1 - \frac{6e}{A} \right)$$

$$\sigma_1 = 0.10 \text{ ton/m}^2 \quad \text{OK}$$

**c) Calculo de la reaccion neta (por carga ultima)**

$$\sigma_{u1} = \frac{P_u}{Az} \left( 1 - \frac{6e}{A} \right) = W_{n1}$$

$$\sigma_{u2} = \frac{P_u}{Az} \left( 1 + \frac{6e}{A} \right) = W_{n2}$$

Pu =	4.08 ton
Mu =	0.83 ton-m

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

Por lo tanto:

Wn1 =	0.00	ton/m <sup>2</sup>	=	0	kg/cm <sup>2</sup>
Wn2 =	5.67	ton/m <sup>2</sup>	=	0.57	kg/cm <sup>2</sup>





**MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



**d) Diseño por fuerza cortante**

Calculo del Cortante actuante

$$V_u = W_n \cdot B \cdot (m - d)$$

Calculo del cortante admisible o permisible

$$V_u = \phi \cdot V_c = \phi \cdot 0.53 \cdot \sqrt{f'_c} \cdot B \cdot d$$

$V_u$  : Cortante admisible o permisible (cort. Resist)

$V_c$  : Fuerza cortante que proporciona el concreto

$\phi$  : 0.85

$$V_{u \text{ act}} \leq V_{u \text{ resist}}$$

$$d = 2.2 \text{ cm}$$

**e) Diseño por punzonamiento**

Calculo del cortante actuante o de punzonamiento

$$V_{act} = V_{punz} = P_u - W_n \cdot A_{punz}$$

$$A_{punz} = (b + d) \cdot (t + d)$$

Calculo del cortante admisible o permisible

$$V_u = \phi \cdot V_c = \phi \cdot \left( 0.53 + \frac{1.1}{B_c} \right) \cdot \sqrt{f'_c} \cdot b \cdot d \leq \phi \cdot 1.1 \cdot \sqrt{f'_c} \cdot b_o \cdot d$$

$$B_c = \frac{\text{Dimension} > \text{de columna}}{\text{Dimension} < \text{de columna}} = \frac{b}{t}$$

$$B_c = 1.00$$

Nota:

$$\left( 0.53 + \frac{1.1}{B_c} \right) \leq 1.1$$

Para este caso:

$$1.63 > 1.1$$

LA FORMULA QUEDA:

$$V_{u \text{ act}} = V_{u \text{ resist}}$$

$$P_u - W_n \cdot [(b + d) \cdot (t + d) + (b_w + d) \cdot (t_w)] = \phi \cdot 1.1 \cdot \sqrt{f'_c} \cdot b_o \cdot d$$

$$b_o = 2b + 2t + 4d$$

Resolviendo la ecuacion cuadratica:

$$d = 0.9 \text{ cm}$$

**f) Longitud de desarrollo**

$$L_d = \begin{cases} 0.08 \cdot d_b \cdot \frac{F_y}{\sqrt{f'_c}} = 44.29 \text{ cm} \\ 0.004 \cdot d_b \cdot F_y = 32.09 \text{ cm} \end{cases}$$

20 cm

Se considera el mayor:

$$d = L_d + 1.5\phi$$

$\phi$  = diametro de barra de zapata

$$\phi = 1.59 \text{ cm}$$

$$d = 46.7 \text{ cm}$$

**g) Calculo de altura de zapata**

$$H = d + \text{recubrimiento} + \phi/2$$

$$H = 55.00 \text{ cm}$$







**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



**h) Diseño de acero longitudinal**

$$\begin{aligned} d &= 46.7 \text{ cm} & \text{para B} \\ d_1 &= 45.1 \text{ cm} & \text{para A} \end{aligned}$$

barras paralelas al lado  
barras paralelas al lado

$$M_{act} = 0.25 \text{ ton-m}$$

$$a_{max} = 0.75x_{ab} = 0.75x_{B1x6000x} \frac{d}{6000 + F_y}$$

$$a_{max} = 17.5 \text{ cm}$$

$$B1 = 0.85$$

$$\phi = 0.9$$

$$M_{max} = \phi \left( 0.85x_{f'c} \cdot a_{max} \cdot B \cdot \left( d - \frac{a_{max}}{2} \right) \right)$$

$$M_{max} = 128.03 \text{ ton-m}$$

Se diseñara con:

$$M_{act} = 0.25 \text{ ton-m}$$

SE DISEÑARA COMO SIMPLEMENTE ARMADA

Calculando el area de acero:

$$M_{act} = M_u = \phi \cdot A_s \cdot F_y \cdot \left( d - \frac{a}{2} \right) \quad a = \frac{A_s \cdot F_y}{0.85 \cdot f'c \cdot B}$$

$$A_s = 0.14 \text{ cm}^2$$

VERIFICACION POR CUANTIA MINIMA

$$Cuantia_{minima} = 0.0018 = \frac{A_s_{min}}{b \cdot d}; b = B$$

$$A_s_{min} = 10.09 \text{ cm}^2$$

POR LO TANTO:

$$A_s = 10.09 \text{ cm}^2$$

N° VARILLAS: 6 und  $\phi 1/2"$   
Espaciamento: 15.1 cm  
Por lo tanto: 15.0 cm

**i) Calculo de acero transversal**

$$M_{act} = 0.25 \text{ ton-m}$$

$$a_{max} = 16.9 \text{ cm}$$

$$M_{max} = 119.41 \text{ ton-m}$$

Se diseñara con:

$$M_{act} = 0.25 \text{ ton-m}$$

SIMPLEMENTE ARMADA

Calculando el area de acero:

$$M_{act} = M_u = \phi \cdot A_s \cdot F_y \cdot \left( d - \frac{a}{2} \right) \quad a = \frac{A_s \cdot F_y}{0.85 \cdot f'c \cdot B}$$

$$A_s = 0.15 \text{ cm}^2$$

VERIFICACION POR CUANTIA MINIMA

$$Cuantia_{minima} = 0.0018 = \frac{A_s_{min}}{b \cdot d}; b = A$$

$$A_s_{min} = 9.74 \text{ cm}^2$$

POR LO TANTO:

$$A_s = 9.74 \text{ cm}^2$$

N° VARILLAS: 5 und  $\phi 1/2"$   
Espaciamento: 15.6 cm  
Por lo tanto: 15.0 cm





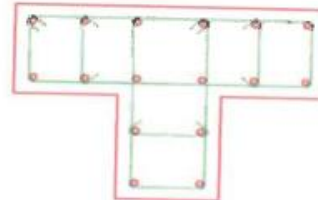
**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



**3.2. COLUMNAS**

**DISEÑO DE COLUMNA C-2 - MODULO 01**

bf =	95.00 cm
bw =	25.00 cm
h =	50.00 cm
hf =	25.00 cm
F <sub>c</sub> =	210.00 kg/cm <sup>2</sup>
F <sub>y</sub> =	4200.00 kg/cm <sup>2</sup>
φ =	0.70



ACEROS EN "X"			
dx (cm)	#	φ	Asx (cm <sup>2</sup> )
6.00	6.00	5/8"	13.62
20.00	6.00	5/8"	13.62
33.00	2.00	5/8"	3.96
44.00	2.00	3/4"	5.7
Ast =			36.90

**A.- AREA BRUTA TOTAL (A<sub>g</sub>):**

A <sub>g</sub> =	3000.00 cm <sup>2</sup>
ρ =	1.23%

CUMPLE CON CUANTIA MINIMA!!

**B.- CENTROIDE PLASTICO:**

$$y_o = \frac{A_g 0.85 f'_c h / 2 + A'_{s1} f_y d_1 + A_{s2} f_y d_2}{A_g 0.85 f'_c + A'_{s1} f_y + A_{s2} f_y}$$

**CP = Y<sub>o</sub> = 18.21 cm**

**C.- DIAGRAMA DE INTERACCION**

**I.- PUNTO A (COMPRESION PURA)**

$$p_o = 0.85 f'_c (A_g - A_{st}) + A_{st} f_y$$

**P<sub>n</sub> = 683.89 ton**

**P<sub>n</sub> max = 547.11 ton**

**P<sub>u</sub> = 382.98 ton**

**M<sub>n</sub> = 0 ton**

**M<sub>u</sub> = 0 ton**

**V.- PUNTO D (TRACCION PURA)**

**P<sub>n</sub> = -Ast . F<sub>y</sub> (CARGA BALANCEADA)**

**P<sub>n</sub> = -154.98 ton**

**M<sub>n</sub> = 0 ton-m**

**P<sub>u</sub> = -139.48 ton**

**M<sub>u</sub> = 0 ton-m**

**III.- PUNTO**

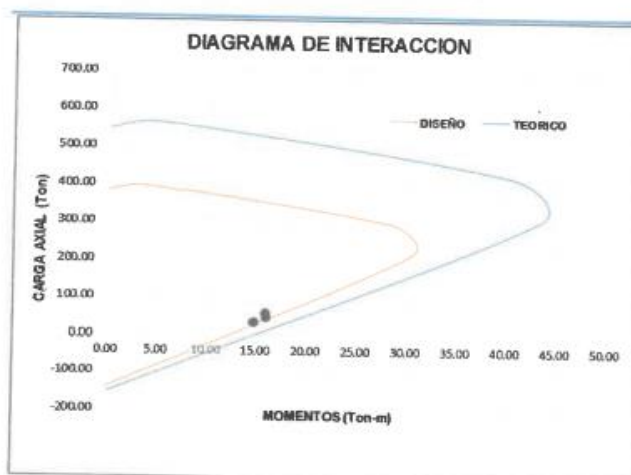
**RESUMEN**

	Mn	Pn	Mu	Pu
P <sub>n</sub> =	1.00	547.11 ton	0.00	382.98 ton
M <sub>n</sub> =	2.00	5.43 ton-m	3.80	3.801 ton-m
	3.00	40.68	28.48	292.86
IV.- PUNTO D (CARGA DE FALLA 43.43)	4.00	306.10	30.40	214.27
	5.00	0.00	0.00	139.48
P <sub>n</sub> =	306.0975 ton			214.2683 ton
M <sub>n</sub> =	43.43 ton-m			30.401 ton-m





**MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



VALORES OBTENIDOS DEL ANALISIS	CARGAS ULTIMAS	
	Mu (ton-m)	Pu (ton)
	15.79	57.19
	14.68	31.39
	15.86	44.57
	14.58	31.90





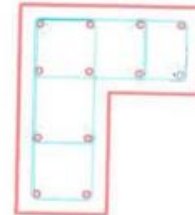
ICA

**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



**DISEÑO DE COLUMNA L**

bf =	50.00	cm
h =	60.00	cm
hf =	25.00	cm
bw =	25.00	cm
Fc =	210.00	kg/cm <sup>2</sup>
Fy =	4200.00	kg/cm <sup>2</sup>
φ =	0.70	



ACEROS EN "X"			
dx (cm)	#	φ	Asx (cm <sup>2</sup> )
6.00	4.00	5/8"	7.92
20.00	4.00	5/8"	7.92
38.00	2.00	5/8"	3.96
54.00	2.00	5/8"	3.96
Ast =			23.76

**A.- AREA BRUTA TOTAL (Ag):**

$$Ag = 2125.00 \text{ cm}^2$$

$$\rho = 1.12\%$$

CUMPLE CON CUANTIA MINIMA!!

**B.- CENTROIDE PLASTICO:**

$$y_o = \frac{A_g 0.85 f'_c h / 2 + A'_s f_y d_1 + A_{s2} f_y d_2}{A_g 0.85 f'_c + A'_s f_y + A_{s2} f_y}$$

$$CP = Y_o = 24.68 \text{ cm}$$

**C.- DIAGRAMA DE INTERACCION**

**I.- PUNTO A (COMPRESION PURA)**

$$p_o = 0.85 f'_c (A_g - A_{st}) + A_{st} f_y$$

$$P_n = 474.86 \text{ ton}$$

$$P_n \text{ max} = 379.89 \text{ ton} \quad M_n = 0 \text{ ton}$$

$$P_u = 265.92 \text{ ton} \quad M_u = 0 \text{ ton}$$

**II.- PUNTO B (CARGA BALANCEADA)**

$$P_n = 261.62 \text{ ton} \quad P_u = 183.13 \text{ ton}$$

$$M_n = 39.58 \text{ ton-m} \quad M_u = 27.706 \text{ ton-m}$$

**III.- PUNTO C (ZONA DE FALLA FRAGIL): C > C<sub>b</sub>**

$$P_n = 301.47125 \text{ ton} \quad P_u = 211.0299 \text{ ton}$$

$$M_n = 36.07 \text{ ton-m} \quad M_u = 25.249 \text{ ton-m}$$

**IV.- PUNTO D (ZONA DE FALLA DUCTIL): C < C<sub>b</sub>**

$$P_n = 171.2175 \text{ ton} \quad P_u = 119.8523 \text{ ton}$$

$$M_n = 39.08 \text{ ton-m} \quad M_u = 27.356 \text{ ton-m}$$





ICA

**MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**

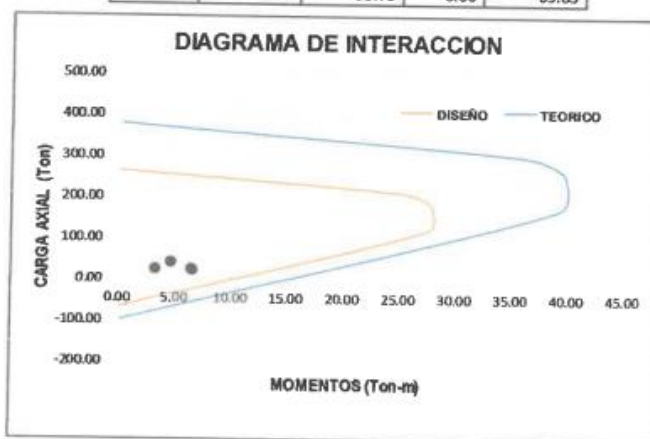


**V.- PUNTO D (TRACCION PURA)**

$P_n = -A_{st} \cdot F_y$

$P_n =$	-99.79 ton	$P_u =$	-69.85 ton
$M_n =$	0 ton-m	$M_u =$	0 ton-m

RESUMEN				
	$M_n$	$P_n$	$M_u$	$P_u$
1.00	0.00	379.89	0.00	265.92
2.00	36.07	301.47	25.25	211.03
3.00	39.58	261.62	27.71	183.13
4.00	39.08	171.22	27.36	119.85
5.00	0.00	-99.79	0.00	-69.85



CARGAS ULTIMAS		
	$M_u$ (ton-m)	$P_u$ (ton)
VALORES OBTENIDOS DEL ANALISIS	4.48	39.94
	6.32	24.30
	6.38	21.75
	3.06	23.41





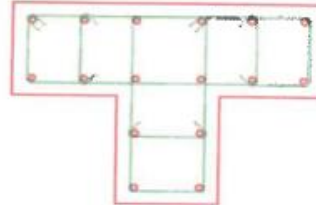


**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



**DISEÑO DE COLUMNA C-2 - MODULO 02**

bf =	75.00	cm
bw =	25.00	cm
h =	50.00	cm
hf =	25.00	cm
F <sub>c</sub> =	210.00	kg/cm <sup>2</sup>
F <sub>y</sub> =	4200.00	kg/cm <sup>2</sup>
φ =	0.70	



ACEROS EN "X"			
dx (cm)	#	φ	Asx (cm <sup>2</sup> )
6.00	6.00	5/8"	11.88
20.00	6.00	5/8"	11.88
33.00	2.00	5/8"	3.96
44.00	2.00	3/4"	5.7
A <sub>st</sub> =			33.42

**A.- AREA BRUTA TOTAL (A<sub>g</sub>):**

$$A_g = 2500.00 \text{ cm}^2$$

$$\rho = 1.34\%$$

CUMPLE CON CUANTIA MINIMA!!

**B.- CENTROIDE PLASTICO:**

$$y_o = \frac{A_g 0.85 f'_c h / 2 + A'_s y_1 d_1 + A_{s2} y_2 d_2}{A_g 0.85 f'_c + A'_s y_1 + A_{s2} y_2}$$

$$CP = Y_o = 19.21 \text{ cm}$$

**C.- DIAGRAMA DE INTERACCION**

**I.- PUNTO A (COMPRESION PURA)**

$$\rho_o = 0.85 f'_c (A_g - A_{st}) + A_{st} f_y$$

$$P_n = 580.65 \text{ ton}$$

$$P_n \text{ max} = 464.52 \text{ ton}$$

$$P_u = 325.16 \text{ ton}$$

$$M_n = 0 \text{ ton}$$

$$M_u = 0 \text{ ton}$$

**PUNTO B (CARGA BALANCEADA)**

$$P_n = 330.155 \text{ ton}$$

$$M_n = 37.47 \text{ ton-m}$$

$$P_u = 231.1085 \text{ ton}$$

$$M_u = 26.229 \text{ ton-m}$$

**III.- PUNTO C (ZONA DE FALLA FRAGIL): C > C<sub>b</sub>**

$$P_n = 428.904375 \text{ ton}$$

$$M_n = 7.09 \text{ ton-m}$$

$$P_u = 300.2331 \text{ ton}$$

$$M_u = 4.963 \text{ ton-m}$$

**IV.- PUNTO D (ZONA DE FALLA DUCTIL): C < C<sub>b</sub>**

$$P_n = 186.429375 \text{ ton}$$

$$M_n = 37.4 \text{ ton-m}$$

$$P_u = 130.5006 \text{ ton}$$

$$M_u = 26.18 \text{ ton-m}$$





ICA

**MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**

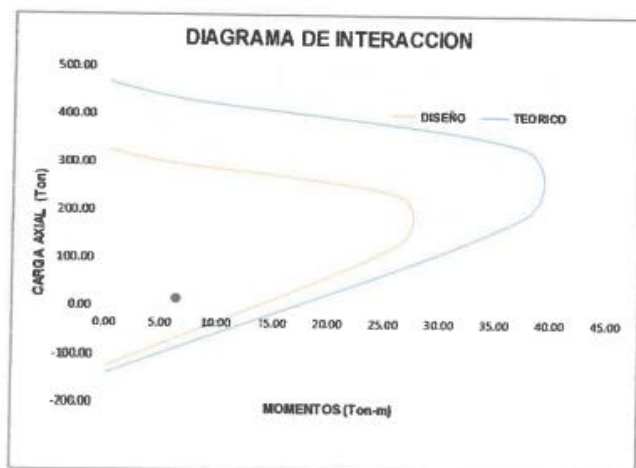


**V.- PUNTO D (TRACCION PURA)**

$P_n = -A_{st} \cdot F_y$

<b>P<sub>n</sub> =</b>	<b>-140.36 ton</b>	<b>P<sub>u</sub> =</b>	<b>-126.32 ton</b>
<b>M<sub>n</sub> =</b>	<b>0 ton-m</b>	<b>M<sub>u</sub> =</b>	<b>0 ton-m</b>

RESUMEN				
	M <sub>n</sub>	P <sub>n</sub>	M <sub>u</sub>	P <sub>u</sub>
1.00	0.00	464.52	0.00	325.16
2.00	7.09	428.90	4.96	300.23
3.00	37.47	330.16	26.23	231.11
4.00	37.40	186.43	26.18	130.50
5.00	0.00	-140.36	0.00	-126.32



CARGAS ULTIMAS		
VALORES OBTENIDOS DEL ANALISIS	M <sub>u</sub> (ton-m)	P <sub>u</sub> (ton)
	6.19	15.42
	6.19	15.42





**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



**3.3. DISEÑO DE VIGAS**

**DISEÑO DE VIGAS M1 - 1ER NIVEL - EJE D Y F**

$F'c = 210.00 \text{ kg/cm}^2$   
 $F_y = 4,200.00 \text{ kg/cm}^2$   
 $h = 60.00 \text{ cm}$   
 $d = 54.00 \text{ cm}$   
 $d' = 6.00 \text{ cm}$   
 $b = 25.00 \text{ cm}$

$a_{max} = 0.75ab = 0.75 * 81 * (6000 / (6000 + F_y)) *$   
 $a_{max} = 20.30 \text{ cm}$

$M_{max} = 0.85 * F'c * a_{max} * b * (d$   
 $M_{max} = 35.75 \text{ ton-m}$

**SE DISEÑA COMO SIMPLEMENTE ARMADA**

$M1 = -14.62 \text{ ton-m}$

$M3 = -12.20 \text{ ton-m}$

$M2 = +8.84 \text{ ton-m}$

**DISEÑO VIGA SIMPLEMENTE ARMADA**

**M1 = 14.62 ton-m**

**TANTEO:**

$$M_{act} = M_u = \phi \cdot A_s \cdot F_y \cdot \left( d - \frac{a}{2} \right)$$

$$\alpha = \frac{A_s \cdot F_y}{0.85 \cdot f'c \cdot b}$$

$a = 7.20 \text{ cm}$   
 $A_s = 7.67 \text{ cm}^2$   
 $a = 7.20 \text{ cm}$

$A_s \text{ minimo} = 3.26 \text{ cm}^2$

$A_s = 7.67 \text{ cm}^2$   
 $A_s = 3.26 \text{ cm}^2$

**QUEDA!!!**

$$A_s \text{ min} = \frac{0.70 \sqrt{f'c}}{f_y} b d$$

emplear 3 varillas de 3/4"  
emplear 2 varillas de 5/8"

**M2 = 8.84 ton-m**

**TANTEO:**

$a = 4.20 \text{ cm}$   
 $A_s = 4.51 \text{ cm}^2$   
 $a = 4.20 \text{ cm}$

$A_s \text{ minimo} = 3.26 \text{ cm}^2$

$A_s = 4.51 \text{ cm}^2$   
 $A_s = 3.26 \text{ cm}^2$

**QUEDA!!!**

$$A_s \text{ min} = \frac{0.70 \sqrt{f'c}}{f_y} b d$$

emplear 2 varillas de 3/4"  
emplear 2 varillas de 5/8"

**M3 = 12.20 ton-m**

**TANTEO:**

$a = 6.00 \text{ cm}$   
 $A_s = 6.33 \text{ cm}^2$   
 $a = 6.00 \text{ cm}$

$A_s \text{ minimo} = 3.26 \text{ cm}^2$

$A_s = 6.33 \text{ cm}^2$   
 $A_s = 3.26 \text{ cm}^2$

**QUEDA!!!**

$$A_s \text{ min} = \frac{0.70 \sqrt{f'c}}{f_y} b d$$

emplear 2 varillas de 3/4" + 1 de 5/8"  
emplear 2 varillas de 5/8"





**MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE SANTIAGO**  
"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"



**DISEÑO DE VIGAS M1 EN MUROS 1ER NIVEL - EJES C, E y G**

$$\begin{aligned} F_c &= 210.00 \text{ kg/cm}^2 \\ F_y &= 4,200.00 \text{ kg/cm}^2 \\ h &= 60.00 \text{ cm} \\ d &= 54.00 \text{ cm} \\ d' &= 6.00 \text{ cm} \\ b &= 25.00 \text{ cm} \\ a_{max} &= 0.75ab = 0.75 \cdot 25 \cdot (6000 / (6000 + F_y)) = 20.30 \text{ cm} \\ M_{max} &= \phi(0.85 \cdot F_c \cdot a_{max} \cdot b \cdot (d - \frac{a}{2})) \\ M_{max} &= 35.75 \text{ ton-m} \end{aligned}$$

SE DISEÑA COMO SIMPLEMENTE ARMADA

As

As

M1 = 12.23 ton-m

M3 = 5.00 ton-m

M2 = +1.61 ton-m

**DISEÑO VIGA SIMPLEMENTE ARMADA**

M1 = 12.23 ton-m

TANTEO:

$$M_{act} = M_u = \phi \cdot A_s \cdot F_y \cdot (d - \frac{a}{2})$$

$$a = \frac{A_s \cdot F_y}{0.85 \cdot F_c \cdot b}$$

$$\begin{aligned} a &= 6.00 \text{ cm} \\ A_s &= 6.34 \text{ cm}^2 \\ a &= 6.00 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$A_{s \text{ minimo}} = 3.26 \text{ cm}^2$$

QUEDA!!

$$A_{s \text{ min}} = \frac{0.70 \cdot \sqrt{F_c} \cdot b \cdot d}{F_y}$$

$$\begin{aligned} A_s &= 6.34 \text{ cm}^2 \\ A_s &= 3.26 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

emplear 2 varillas de 5/8" + 1 de 3/4"  
emplear 2 varillas de 5/8"

M2 = 1.61 ton-m

TANTEO:

$$\begin{aligned} a &= 0.70 \text{ cm} \\ A_s &= 0.79 \text{ cm}^2 \\ a &= 0.70 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$A_{s \text{ minimo}} = 3.26 \text{ cm}^2$$

QUEDA!!

$$A_{s \text{ min}} = \frac{0.70 \cdot \sqrt{F_c} \cdot b \cdot d}{F_y}$$

$$\begin{aligned} A_s &= 3.26 \text{ cm}^2 \\ A_s &= 3.26 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

emplear 2 varillas de 5/8"  
emplear 2 varillas de 5/8"

M3 = 5.00 ton-m

TANTEO:

$$\begin{aligned} a &= 2.40 \text{ cm} \\ A_s &= 2.51 \text{ cm}^2 \\ a &= 2.40 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$A_{s \text{ minimo}} = 3.26 \text{ cm}^2$$

QUEDA!!

$$A_{s \text{ min}} = \frac{0.70 \cdot \sqrt{F_c} \cdot b \cdot d}{F_y}$$

$$\begin{aligned} A_s &= 3.26 \text{ cm}^2 \\ A_s &= 3.26 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

emplear 2 varillas de 5/8"  
emplear 2 varillas de 5/8"





ICA

**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



**DISEÑO DE VIGAS M1 - 2DO NIVEL - EJES D y F**

$$\begin{aligned} F_c &= 210.00 \text{ kg/cm}^2 \\ F_y &= 4,200.00 \text{ kg/cm}^2 \\ h &= 60.00 \text{ cm} \\ d &= 54.00 \text{ cm} \\ d' &= 6.00 \text{ cm} \\ b &= 25.00 \text{ cm} \\ a_{max} &= 0.75ab = 0.75 \cdot B1 \cdot (6000 / (6000 + F_y)) \cdot \\ &= 20.30 \text{ cm} \\ M_{max} &= \phi [0.85 \cdot F'_c \cdot a_{max} \cdot b \cdot (d \\ M_{max} &= 35.75 \text{ ton-m} \end{aligned}$$

As

As

SE DISEÑA COMO SIMPLEMENTE ARMADA

M1 = -12.73 ton-m

M3 = -6.83 ton-m

M2 = +5.79 ton-m

**DISEÑO VIGA SIMPLEMENTE ARMADA**

M1 = 12.73 ton-m

TANTEO:

$$M_{act} = M_u = \phi \cdot A_s \cdot F_y \cdot \left( d - \frac{a}{2} \right)$$

$$a = \frac{A_s \cdot F_y}{0.85 \cdot f'_c \cdot B}$$

a = 6.20 cm

As = 6.62 cm<sup>2</sup>

a = 6.20 cm

As mínimo = 3.26 cm<sup>2</sup>

QUEDA!!!

$$A_{s \text{ min}} = \frac{0.70 \cdot \sqrt{f'_c}}{f_y} \cdot b \cdot d$$

As = 6.62 cm<sup>2</sup>

As = 3.26 cm<sup>2</sup>

emplear 2 varillas de 5/8" + 1 de 3/4"

emplear 2 varillas de 5/8"

M2 = 5.79 ton-m

TANTEO:

a = 2.70 cm

As = 2.91 cm<sup>2</sup>

a = 2.70 cm

As mínimo = 3.26 cm<sup>2</sup>

QUEDA!!!

$$A_{s \text{ min}} = \frac{0.70 \cdot \sqrt{f'_c}}{f_y} \cdot b \cdot d$$

As = 3.26 cm<sup>2</sup>

As = 3.26 cm<sup>2</sup>

emplear 2 varillas de 5/8"

emplear 2 varillas de 5/8"

M3 = 6.83 ton-m

TANTEO:

a = 3.20 cm

As = 3.45 cm<sup>2</sup>

a = 3.20 cm

As mínimo = 3.26 cm<sup>2</sup>

QUEDA!!!

$$A_{s \text{ min}} = \frac{0.70 \cdot \sqrt{f'_c}}{f_y} \cdot b \cdot d$$

As = 3.45 cm<sup>2</sup>

As = 3.26 cm<sup>2</sup>

emplear 2 varillas de 5/8"

emplear 2 varillas de 5/8"







**MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



**DISEÑO DE VIGAS M2 1ER NIVEL - EJES 1, 2 y 3**

$$\begin{aligned} F_c &= 210.00 \text{ kg/cm}^2 \\ F_y &= 4,200.00 \text{ kg/cm}^2 \\ h &= 40.00 \text{ cm} \\ d &= 34.00 \text{ cm} \\ d' &= 6.00 \text{ cm} \\ b &= 25.00 \text{ cm} \\ a_{max} &= 0.75ab = 0.75 \cdot B1 \cdot (6000 / (6000 + F_y)) \cdot \\ a_{max} &= 12.80 \text{ cm} \\ M_{max} &= \phi [0.85 \cdot F_c \cdot a_{max} \cdot b \cdot (d \\ M_{max} &= 14.19 \text{ ton-m} \end{aligned}$$

**SE DISEÑA COMO SIMPLEMENTE ARMADA**

As

As

$$M1 = 0.41 \text{ ton-m}$$

$$M3 = 0.69 \text{ ton-m}$$

$$M2 = +0.84 \text{ ton-m}$$

**DISEÑO VIGA SIMPLEMENTE ARMADA**

$$M1 = 0.41 \text{ ton-m}$$

**TANTEO:**

$$M_{act} = M_u = \phi \cdot A_s \cdot F_y \cdot \left( d - \frac{a}{2} \right)$$

$$a = \frac{A_s \cdot F_y}{0.85 \cdot f'_c \cdot B}$$

$$\begin{aligned} a &= 0.30 \text{ cm} \\ A_s &= 0.32 \text{ cm}^2 \\ a &= 0.30 \text{ cm} \end{aligned}$$

**QUEDA!!**

$$A_s \text{ minimo} = 2.05 \text{ cm}^2$$

$$A_s \text{ min} = \frac{0.70 \sqrt{f'_c}}{f_y} b d$$

$$A_s = 2.05 \text{ cm}^2$$

emplear 2 varillas de 5/8"

$$A_s = 2.05 \text{ cm}^2$$

emplear 2 varillas de 5/8"

$$M2 = 0.84 \text{ ton-m}$$

**TANTEO:**

$$\begin{aligned} a &= 0.60 \text{ cm} \\ A_s &= 0.66 \text{ cm}^2 \\ a &= 0.60 \text{ cm} \end{aligned}$$

**QUEDA!!**

$$A_s \text{ minimo} = 2.05 \text{ cm}^2$$

$$A_s \text{ min} = \frac{0.70 \sqrt{f'_c}}{f_y} b d$$

$$A_s = 2.05 \text{ cm}^2$$

emplear 2 varillas de 5/8"

$$A_s = 2.05 \text{ cm}^2$$

emplear 2 varillas de 5/8"

$$M3 = 0.69 \text{ ton-m}$$

**TANTEO:**

$$\begin{aligned} a &= 0.50 \text{ cm} \\ A_s &= 0.54 \text{ cm}^2 \\ a &= 0.50 \text{ cm} \end{aligned}$$

**QUEDA!!**

$$A_s \text{ minimo} = 2.05 \text{ cm}^2$$

$$A_s \text{ min} = \frac{0.70 \sqrt{f'_c}}{f_y} b d$$

$$A_s = 2.05 \text{ cm}^2$$

emplear 2 varillas de 5/8"

$$A_s = 2.05 \text{ cm}^2$$

emplear 2 varillas de 5/8"

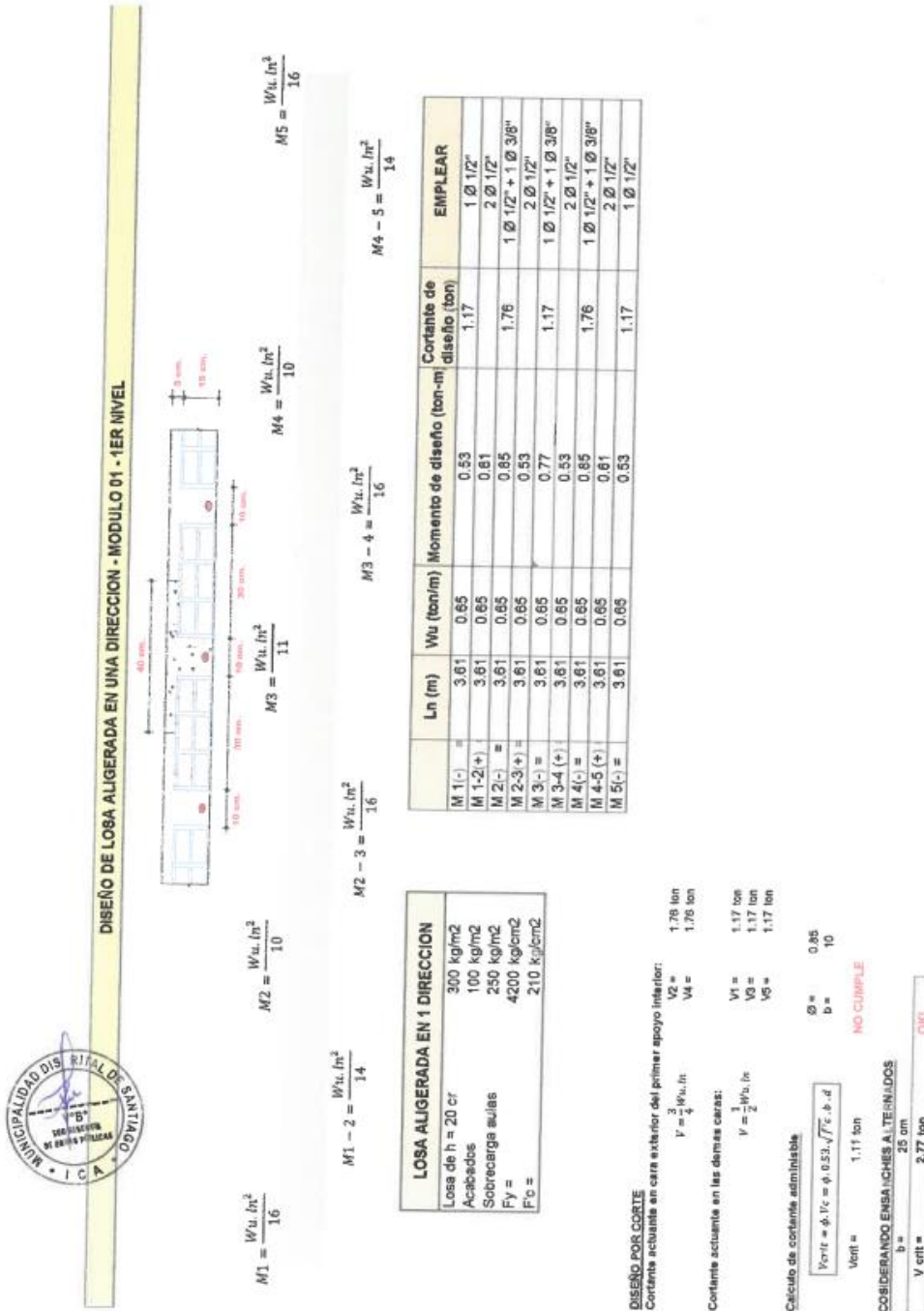




**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



**3.4. DISEÑO DE LOSAS**



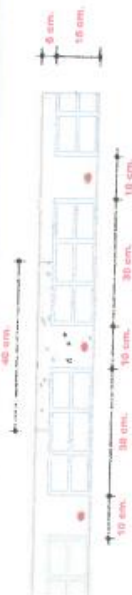


ICA

**MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



**DISEÑO DE LOSA ALIGERADA EN UNA DIRECCION - MODULO 01 - 2DO NIVEL**



$$M1 = \frac{W_u \cdot l_n^2}{16}$$

$$M4 = \frac{W_u \cdot l_n^2}{10}$$

$$M3 = \frac{W_u \cdot l_n^2}{11}$$

$$M2 = \frac{W_u \cdot l_n^2}{10}$$

$$M5 = \frac{W_u \cdot l_n^2}{16}$$

$$M4 - 5 = \frac{W_u \cdot l_n^2}{14}$$

$$M3 - 4 = \frac{W_u \cdot l_n^2}{16}$$

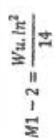
$$M2 - 3 = \frac{W_u \cdot l_n^2}{16}$$

$$M1 - 2 = \frac{W_u \cdot l_n^2}{14}$$

	$l_n$ (m)	$W_u$ (ton/m)	Momento de diseño (ton-m)	Cortante de diseño (ton)	Emplear
M 1(-) =	3.61	0.39	0.32	0.70	1 Ø 3/8"
M 1-2(+)	3.61	0.39	0.36		2 Ø 1/2"
M 2(-)	3.61	0.39	0.51	1.06	1 Ø 1/2"
M 2-3(+)	3.61	0.39	0.32		2 Ø 1/2"
M 3(-)	3.61	0.39	0.46	0.70	1 Ø 1/2" + 1 Ø 3/8"
M 3-4 (+)	3.61	0.39	0.32		2 Ø 1/2"
M 4(-)	3.61	0.39	0.51	1.06	1 Ø 1/2"
M 4-5 (+)	3.61	0.39	0.36		2 Ø 1/2"
M 5(-)	3.61	0.39	0.32	0.70	1 Ø 3/8"

LOSA ALIGERADA EN 1 DIRECCION	
Losa de h = 20 cr	300 kg/m <sup>2</sup>
Acabados	100 kg/m <sup>2</sup>
Sobrecarga (s/c)	100 kg/m <sup>2</sup>
Fy =	4200 kg/cm <sup>2</sup>
F'c =	210 kg/cm <sup>2</sup>





$$M1 = \frac{Wu \cdot \ln^2}{16}$$

$$M2-3 = \frac{Wu \cdot ln^2}{14}$$

$$M3 = \frac{W_u \cdot \ln^2}{16}$$

LOSA ALIGERADA EN 1 DIRECCION	
Losa de h = 20 cr	300 kg/m <sup>2</sup>
Acabados	100 kg/m <sup>2</sup>
Sobrecarga (s/c)	100 kg/m <sup>2</sup>
Fy =	4200 kg/cm <sup>2</sup>
Fc =	210 kg/cm <sup>2</sup>

	Ln (m)	Wu (ton/m)	Momento de diseño (ton-m)	Cortante de diseño (ton)	EMPLLEAR
	M 1(-) =	4.13	0.39	0.42	1 Ø 3/8"
	M 1-2(+) =	4.13	0.39	0.48	2 Ø 1/2"
	M 2(-) =	4.13	0.39	0.6	1 Ø 1/2"
	M 2-3 (+) =	4.13	0.39	0.48	2 Ø 1/2"
	M 3(-) =	4.13	0.39	0.42	1 Ø 3/8"

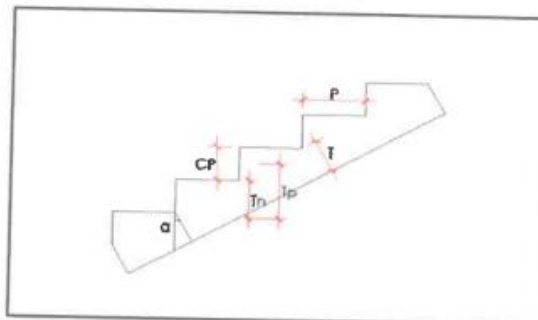


**MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



**DISEÑO DE ESCALERA**

P = 0.30 m  
CP = 0.165 m  
L = 5.20 m  
Acabados = 0.10 ton/m<sup>2</sup>  
S/C = 0.40 ton/m<sup>2</sup>  
Fy = 4200 kg/cm<sup>2</sup>  
Fc = 210 kg/cm<sup>2</sup>



**a) CALCULO DEL ESPESOR "T" DE LA ESCALERA**

$$T = \frac{L}{20} \text{ y } \frac{L}{25}$$

T = 0.26  
T = 0.208  
Por lo tanto: T = 0.20 m

**b) CALCULO DEL ESPESOR**

$$T_n = \frac{T}{\cos \alpha} \quad T_p = T_n + \frac{CP}{2}$$

Cos α = 0.88  
Tn = 0.227 m  
Tp = 0.3095 m

**c) METRADO DE CARGAS**

Considerando un ancho unitario (1m)

Parte inclinada de la escalera

Carga Muerta

Peso Propio 0.74 ton/m

Acabados: 0.1 ton/m

Wd = 0.84 ton/m

Carga viva:

0.4 ton/m

$$Wu = 1.4Wd + 1.7Wl$$

Wu1 = 1.86 ton/m







**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



**Para el descanso**

Carga Muerta

Peso Propio 0.48 ton/m

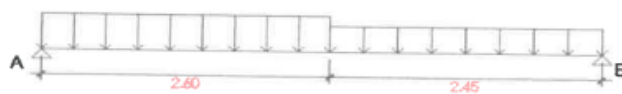
Acabados: 0.1 ton/m

**Wd = 0.58 ton/m**

Carga viva:

**Wl = 0.4 ton/m**

**Wu2 = 1.49 ton/m**



d1 = 2.6

d2 = 2.45

Calculando reaccion en A:

Ra = 4.48 ton

X = 2.41 m

$$X = \frac{Ra}{Wu1}$$

$$Mx = Ra \cdot X - \frac{Wu1 \cdot X^2}{2}$$

Mx = Mmax = 5.4 ton-m

**d) CALCULO DEL MOMENTO DE DISEÑO**

$$Mdiseño = \alpha \cdot Mmax$$

$\alpha = 0.9$

**Mdiseño = 4.86 ton-m**

**e) CALCULO DE ACERO**

(+)M diseño = 4.86 ton-m

(-)M diseño = 2.43 ton-m

$$Mact = Mu = \phi \cdot As \cdot Fy \cdot \left(d - \frac{a}{2}\right)$$

$$a = \frac{As \cdot Fy}{0.85 \cdot f'c \cdot b}$$

**Acero Positivo:**

(+)M diseño = 4.86 ton-m

d = 17.40

1/2" =

1.27 cm

$\phi =$

0.9

Tanteando:

As(+) = 7.80 cm<sup>2</sup>

Usando  $\phi$  1/2": s = 0.163 m

**Acero Negativo:**

(-)M diseño = 2.43 ton-m

As(-) = 3.90 cm<sup>2</sup>

Usando  $\phi$  3/8": s = 0.20 m



**Acero por temperatura:**

$$Cuantia\ minima = 0.0018 = \frac{Ast}{b \cdot t}$$

Ast = 3.6 cm<sup>2</sup>

Usando  $\phi$  3/8": s = 0.20 m



**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



## 2.0. VERIFICACIÓN Y REPLANTEO DE LOS TRABAJOS

El contratista deberá realizar la verificación y replanteo de ser el caso de los trabajos que considera el expediente técnico, documentando los puntos que resultan de importancia para la correcta ejecución de la obra; como parte de verificación deberá monumentalizar dos PUNTOS GEODESICOS debidamente certificado por el IGN en cada sector o localidad de la obra a contratar, en cada obra, ello en concordancia con lo dispuesto en el Art. 29.1 del RCLE.

## 3.0. CUMPLIMIENTO DEL CONTRATISTA

En los presupuestos se tendrán en cuenta que las especificaciones técnicas se complementan con los planos y los metrados, en forma tal que las obras deben ser ejecutadas en su totalidad. En caso de divergencia de interpretación, se resolverá con el siguiente orden de prioridad: Planos, especificaciones técnicas, memorias descriptivas y presupuesto.

## 4.0. LEYES Y NORMAS

El Contratista debe conocer y cumplir estrictamente:

- Todas las leyes, reglamentos y ordenanzas que, en cualquier forma, estén relacionadas con la ejecución de los trabajos.
- En caso de existir divergencias entre estas especificaciones técnicas y las leyes, normas o reglamentos, es obligación del Contratista poner en conocimiento del Inspector de Obra y/o supervisor de obra esta situación, previa a la realización de los trabajos, a fin de que éste determine la acción a seguir.
- Todas las normas técnicas y prescripciones de los presentes documentos referentes a materiales y trabajos. Los daños y/o problemas causados por infracciones a este punto, corren por cuenta y costo del Contratista y deberán ser reparados por éste sin derecho a pago alguno.
- Todas las normas laborales y las de seguridad e higiene ocupacional.

## 5.0. REQUISITO DEL POSTOR

Podrán ser postores o participantes, todas aquellas personas naturales o jurídicas inscritos en el registro Nacional de Proveedores (RNP-EJECUTOR DE OBRAS)

Las personas naturales deben encontrarse en pleno ejercicio de sus derechos civiles y las personas jurídicas deben ser constituidas al amparo de la ley General de sociedades y normas complementarias.

La obra deberá ser ejecutada directamente por el contratista, no se aceptarán subcontrataciones, El contratista ejecutará la obra de conformidad con el Expediente Técnico aprobado por la entidad, los términos de Referencia y demás documentación contractual, El Reglamento Nacional de Edificaciones y la Ley de contrataciones del Estado y su reglamento, para lo cual el postor deberá comprometerse según el presente párrafo.



## 6.0. VALOR REFERENCIAL

El valor referencial total asciende a **S/ 749,673.00 (Setecientos Cuarenta y nueve mil seiscientos setenta y tres con 00/100 Soles)** incluidos los impuestos de Ley de corresponder y cualquier otro concepto que incida en el costo total de la ejecución de la prestación.



**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



Los límites del valor referencial son los siguientes:

N Ítem	Valor referencial con IGV	Límites con IGV	
		Inferior	Superior
1	S/ 1,798,746.41 (Un millón setecientos noventa y ocho mil setecientos cuarenta y seis con 41/100)	S/ 1,618,871.77 (Un millón seiscientos dieciocho mil ochocientos setenta y uno con 77/100 Soles)	S/ 1,978,621.05 (un millón novecientos setenta y ocho mil seicientos veintiuno 05/100 Soles)

Que dentro de sus costos directos se han considerado los materiales, mano de obra, con sus respectivos pagos de leyes sociales, así como herramientas a utilizarse.

#### 7.0. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

La duración de la obra será de 120 días calendarios, estando superditado esta duración a la disponibilidad de recursos económicos y se contabilizará siempre y cuando se dé cumplimiento de las exigencias indicadas en el Decreto Supremo N° 344-2018-EF.

#### 8.0. TIPO DE PROCEDIMIENTO

Tipo de Proceso : La modalidad de ejecución será por **CONTRATA**.

#### 9.0. TRIBUTOS, LICENCIAS Y OTRAS OBLIGACIONES

Serán de cargo del Contratista todos los tributos, contribuciones, gravámenes que le corresponden de acuerdo a Ley. Toda responsabilidad de carácter laboral y por el pago de aportaciones sociales es exclusivamente del contratista, además de la obtención de las licencias de construcción (de ser el caso), autorizaciones, permisos y similares para la ejecución de la obra.

#### 10.0. SUMINISTROS DE SERVICIOS

El suministro de energía eléctrica, el abastecimiento de agua y uso de desagües (de ser el caso), que sean necesarios para la ejecución de la obra será de cuenta y responsabilidad del Contratista.

#### 11.0. CANTERA DE AGREGADOS



Los agregados son un conjunto de partículas, de origen natural o artificial, que pueden ser tratados o elaborados. Pueden tener tamaños que van desde partículas casi invisibles hasta pedazos de piedra, junto con el agua y el cemento, conforman el trío de ingredientes necesarios para la fabricación de concreto. La importancia del uso, tipo y calidad correcta del agregado no se puede subestimar. Los agregados fino y grueso ocupan cerca del 60% al 75% del volumen del concreto, e influyen fuertemente en las propiedades tanto en estado fresco como endurecido, en las propiedades de la mezcla del concreto. La cantera de agregados deberá contar con los estándares de calidad, necesarios para la correcta preparación del concreto,



**MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



## 12.0. MATERIALES

Todos los materiales deberán cumplir con las características técnicas exigidas en las especificaciones técnicas del Expediente Técnico, Planos, Memoria Descriptiva.

Se podrán aceptar otras características técnicas mientras que se ajusten a especificaciones y/o normas reconocidas, que aseguren una calidad igual o superior a la indicada y siempre que el Contratista aporte la documentación y demás elementos de juicio que permitan evaluar el cumplimiento de las exigencias establecidas en el expediente técnico y que los cambios propuestos no alteren las especificaciones técnicas de la obra, siempre que este represente una ventaja técnica y económica que lo justifique.

La ENTIDAD se reserva el derecho de rechazar la lista de materiales propuesto por el Contratista, si éstos no concuerdan con lo estipulado en el expediente técnico.

La aprobación de los materiales por el Supervisor no libera al Contratista de su responsabilidad sobre la calidad de los mismos.

## 13.0. RETIRO DE EQUIPOS O MATERIALES

Cuando sea requerido por la ENTIDAD, el Contratista deberá retirar de la Obra, el equipo o material excedente que no vaya a ser utilizado en el trabajo, todo costo que se genere a la Entidad por incumplir esta obligación será de cargo del Contratista.

## 14.0. DAÑOS A TERCEROS

Constituye obligación del Contratista el asumir los costos de reparación de los daños que ocasionen a terceros. La negativa del Contratista en reparar el daño causado será causal de resolución del contrato, sin perjuicio de la Municipalidad Distrital de Santiago o las empresas de servicio ejecuten los trabajos con cargo a las valorizaciones del Contratista y/o garantías de Fiel cumplimiento, de ser el caso.

## 15.0. INDEMNIZACIONES:



Es obligación y responsabilidad del Contratista, atender los juicios, reclamos, demandas o acciones imputables a él o a su personal directa e indirectamente por actividades ilícitas, daños, pérdidas, accidentes, lesiones o muertes, producidos dentro de la obra y/o áreas aledañas de su influencia, como consecuencia de la ejecución de trabajos o negligencia. Es obligación y responsabilidad del Contratista, de ejecutar cualquier obra que sea necesario para evitar y prevenir accidentes por parte la población beneficiaria del proyecto y demás terceros.

## 16.0. DIRECCIÓN PARA NOTIFICACIONES

El postor adjudicado, para la suscripción del contrato debe presentar una declaración jurada consignando los siguientes datos:

- Una dirección electrónica (correo electrónico),
- Una dirección domiciliaria en la Ciudad de Ica, la cual en caso de cambio deberá ser por otra en la misma ciudad.
- Un Número de teléfono fijo y un celular.





**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



En la declaración jurada el postor debe expresar que mantendrá activo el correo electrónico, la dirección y el número de teléfono fijo y un celular hasta el consentimiento de la liquidación, con la finalidad que la Entidad realice el procedimiento administrativo de notificaciones (Ampliaciones de Plazo, Prestaciones Adicionales de Obra, Liquidaciones de Obra entre otros), así mismo cualquier variación deberá ser comunicada notarialmente con 5 días de anticipación a la entidad.

**17.0. VIGILANCIA**

El Contratista será el responsable de tomar las medidas necesarias para obtener la seguridad y protección de las personas e instalaciones de la Obra, para lo cual deberá proveer durante los trabajos, el personal, cercos, iluminación y otros elementos adecuados que se requiera.

El Contratista deberá proporcionar guardiana general y el personal auxiliar de servicios para el personal de Obra y las instalaciones de uso común. El servicio de guardiana se realizará durante las 24 horas del día, en tanto que el resto de servicios se atenderán de acuerdo a los horarios que se establezcan.

**18.0. SEGUROS Y BENEFICIOS DEL CONTRATISTA**

El contratista debe adjuntar la relación de trabajadores no menor a 5 personal obrero en donde se demuestre que aquellos se encuentran dentro del beneficio que tiene la empresa, otorgando la cobertura de seguro ante algún fallecimiento Natural, fallecimiento Accidental, muerte natural el cual deberá contar con la constancia de Aseguramiento, según el plazo establecido para el procedimiento indicado.

**19.0. PLAZO DE RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.**

Se establece el plazo de responsabilidad para el **CONTRATISTA** de Siete (07) años, contado a partir de la conformidad de la recepción de la obra.

**20.0. DEL SISTEMA DE CONTRATACION**

El sistema de contratación elegido para la ejecución de la presente obra es **A SUMA ALZADA**.

**21.0. VALORIZACIONES**

Las valorizaciones serán tramitadas de forma mensual, debiendo ser entregados a LA ENTIDAD por el inspector o Supervisor, dentro de los 05 días, contados a partir del primer día hábil del mes siguiente al de la valorización respectiva. Además, deberá presentar adjunto a cada valorización el informe de actividades realizadas por los especialistas: Estructural, Arquitectura, Impacto Ambiental, Seguridad y Prevención de Riesgos, cuando participen en la ejecución de las partidas de obra. Dichos informes deberán estar suscritos por cada uno de los profesionales propuestos.



**22.0. ADELANTOS**

**22.1. ADELANTO DIRECTO**

La Entidad otorgará 01 adelanto directo por el 10 % del monto del contrato original.

El contratista debe solicitar formalmente el Adelanto directo dentro de los ocho (8) días





**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



siguientes A LA SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA, adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos<sup>1</sup> mediante CARTA FIANZA O PÓLIZA DE CAUCIÓN y el comprobante de pago correspondiente. La Entidad debe entregar el monto solicitado dentro de los siete (7) días contados a partir del día siguiente de recibida la solicitud del contratista.

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

## 22.2. ADELANTO PARA MATERIALES O INSUMOS

La Entidad otorgará adelantos para materiales o insumos por el 20% del monto del CONTRATO ORIGINAL DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA, conforme al calendario de adquisición de materiales o insumos presentado por el contratista.

## 23.0. FORMA DE PAGO

Los pagos al contratista serán de acuerdo con las valorizaciones presentadas mensualmente y sujeto a los artículos 194° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

*Nota:* A partir del vencimiento del plazo establecido para el pago de estas valorizaciones, por razones imputables a la Entidad, el contratista tiene derecho al reconocimiento de los intereses legales efectivos, de conformidad con los artículos 1234, 1245 y 1246 del Código Civil.- artículos 194° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

## 24.0. INTERVENCION ECONOMICA DE LA OBRA

En caso de demoras injustificadas en la ejecución de la obra, la entidad podrá intervenir económicamente la ejecución de la obra, de acuerdo con los artículos 204° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

## 25.0. RESOLUCION DE CONTRATO

De acuerdo a lo dispuesto en el Art. 36° de la Ley de Contrataciones del Estado, queda claramente establecido que cualquiera de las partes puede resolver el contrato por caso fortuito o fuerza mayor que imposibilite de manera definitiva la continuación del contrato, por incumplimiento de sus obligaciones conforme a lo establecido en el reglamento o por hecho sobreviniente al perfeccionamiento del contrato que no sea imputable a algunas de las partes. Así como las causales establecidas en el artículo 165° de la resolución de la Ley de Contrataciones del Estado.



## 26.0. RECEPCION Y LIQUIDACION DE OBRA

Se efectuará de acuerdo con los artículos 168° y 170° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado: A la culminación de los trabajos, el comité nombrado por la entidad decepcionará la Obra firmando el acta respectiva y el Contratista presentará el expediente de Liquidación de la Obra dentro de los plazos establecidos, asimismo dentro de los documentos que presenten los contratistas para la liquidación de la obra, se debe considerar necesariamente los planos de replanteo firmados por el Supervisor y/o Inspector, certificado de no adeudo otorgado por el CONAFOVICER, copia de PDT, ESSALUD, SENCICO, SCTR,

<sup>1</sup> De conformidad con el artículo 61 del Reglamento, esta garantía debe ser emitida por idéntico monto y un plazo mínimo de vigencia de tres (3) meses, renovable por un plazo idéntico hasta la amortización total del adelanto otorgado. Cuando el plazo de ejecución contractual sea menor a tres (3) meses, las garantías pueden ser emitidas con una vigencia menor, siempre que cubra la fecha prevista para la amortización total del adelanto otorgado.



**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



**(Seguro complementario de Trabajo de riesgo), declaración jurada de no tener Reclamos Laborales del ministerio de Trabajo declaración jurada de no tener pagos Pendientes a los trabajadores.**

En caso el contratista no presente su liquidación en los plazos establecidos (Artículo 179° del reglamento de Contrataciones del estado). La entidad la elaborará por cuenta del contratista, según los montos (en soles) establecidos en el siguiente cuadro:

DETALLE	IMPORTE S/.
> 0 <= 500,000	5,000.00
> 500,000 <= 1'000,000	10,000.00
> 1'000,000 <= 5'000,000	30,000.00
> 5'000,000 <= 10'000,000	60,000.00
> 10'000,000	100,000.00

#### 27.0. DE LA PENALIDAD

De acuerdo con el artículo 162° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, en caso de retraso injustificado del CONTRATISTA en la ejecución de la obra, se hará acreedor a una penalidad por mora, por cada día de atraso, hasta por un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto contractual vigente. Esta penalidad será deducida de los pagos a cuenta, del pago final o en la liquidación final, o si fuera necesario, se cobrará del monto resultante de la ejecución de las garantías de fiel cumplimiento.

La penalidad se aplicará automáticamente y se calculará de acuerdo al artículo 133° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, con la siguiente formula:

$$\text{Penalidad diaria} = \frac{0.10 \times \text{Monto del Contrato}}{0.15 \times \text{Plazo en días}}$$

Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad, la Entidad podrá resolver el contrato por incumplimiento.

Esta penalidad será deducida en la liquidación final; o si fuese necesario se cobrará del monto resultante de la ejecución de la garantía de fiel cumplimiento.

La justificación por el retraso está sujeta a lo dispuesto por la Ley de Contrataciones del Estado y su reglamento, el código civil y demás normas aplicables, según corresponda.

#### 28.0. OTRAS PENALIDADES Y MULTAS

De acuerdo con el Artículo 163° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, se podrá establecer penalidades distintas a las penalidades por mora, hasta por un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente o, de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse. Estas penalidades se calcularán de forma independiente a la penalidad por mora.

Se aplicará la penalidad al contratista en concordancia con el artículo 163° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, las cuales serán aplicadas hasta un máximo del diez por ciento (10%) del monto del contrato y de manera independiente a la penalidad por mora, serán las siguientes:





ICA

**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



Otras penalidades			
N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
1	En caso culmine la relación contractual entre el contratista y el personal ofertado y la entidad no haya aprobado la sustitución del personal por no cumplir con las experiencias y calificaciones del profesional a ser reemplazado.	0.5 UIT por cada día de ausencia del personal en obra	Según el informe del supervisor y/o funcionario competente.
2	<b>SEGURIDAD DE OBRA Y SEÑALIZACIÓN</b> Cuando el contratista no cuenta con los dispositivos de seguridad en la obra tanto peatonal y vehicular incumpliendo las normas y el expediente técnico. La multa diaria será por cada notificación. Los dispositivos o las señales peatonales y/o vehicular son los que se encuentran detallados en el Expediente Técnico.	Dos por Mil (2/1000) del monto del contrato original. La penalidad será por cada notificación.	Según el informe del supervisor y/o funcionario competente.
3	<b>INDUMENTARIA E IMPLEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL</b> Cuando el Contratista no cumple en dotar el personal de los elementos de seguridad y la indumentaria señalada por la Municipalidad y conforme lo establece la NORMA G.050. La multa será por persona, por ocurrencia y por día. Los implementos Básicos que tiene que otorgar el Contratista son los contenidos en el Artículo N° 10° Equipos Básicos de Protección Personal (EPP) de la NORMA G.050., del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE). Entre ellos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mameluco de trabajo</li> <li>• Protector o Casco de Seguridad tipo jockey contra impacto y/o descarga eléctrica (según sea el caso). Para identificar la categoría y ocupación de los trabajadores, los cascos de seguridad serán de colores específicos.</li> <li>• Calzado de seguridad (Botas de Jefe, botines dieléctricos, Botines de cuero (según sea el caso).</li> <li>• Protector de oídos, (tapones de oído o auriculares)</li> <li>• Protectores visuales (Gafas de seguridad, Pantalla de soldadura, etc)</li> <li>• Arnés de seguridad.</li> <li>• Guantes de seguridad según sea el caso (dieléctricos, de cuero o de plástico o jefe).</li> <li>• Mascarilla anti polvo</li> </ul>	Dos por Mil (2/1000) del monto del contrato original. La penalidad será por persona por ocurrencia.	Según el informe del supervisor y/o funcionario competente.
4	<b>INGRESO DE MATERIALES</b> Cuando el contratista ingrese materiales a la obra sin autorización del supervisor y/o inspector. La multa diaria será por cada notificación.	Cinco por mil (5/1000) del monto del contrato original. La multa diaria será por cada notificación	Según el informe del supervisor y/o funcionario competente.
5	<b>TRAMITE DE VALORIZACIONES Y OTROS</b> Cuando el contratista entregue documentación incompleta y/o incumplimiento de plazos establecidos en la normativa aplicable, perjudicando el trámite normal de los mismos. La multa será por cada documentación incompleta advertido y/o detectado por la entidad.	Dos por mil (2/1000) del monto del contrato original. La multa será por cada documentación incompleta advertido	Según el informe del supervisor y/o funcionario competente.







ICA

**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



Otras penalidades			
N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
		y/o detectado por la entidad.	
6	<p><b>CARTEL DE OBRA</b> Cuando el contratista no coloque el cartel de obra dentro de los siete (07) días calendarios posterior a la entrega del terreno, asimismo, es obligación del contratista mantener el cartel de obra en óptimas condiciones durante la ejecución de la obra hasta la recepción de Obra, caso contrario se efectuará la penalidad. La penalidad será por día.</p> <p>Mantener en óptimas condiciones implica que el cartel de obra debe de estar en buenas condiciones de uso y así mismo, en constante mantenimiento del bastidor, gigantografía, (si así lo requiere, y de la fijación. El cartel de obra, debe cumplir las especificaciones técnicas para su preparación que indica el Expediente Técnico.</p>	Dos por mil (2/1000) del monto del contrato original. La penalidad será por día.	Según el informe del supervisor y/o funcionario competente.
7	<p><b>CRONOGRAMA VALORIZADO AL INICIO DEL PLAZO CONTRACTUAL</b> Cuando el contratista no cumple con entregar el calendario valorizado adecuado a la fecha de inicio del plazo contractual. En un plazo de 24 horas. La multa será por cada día de retraso en la presentación.</p> <p>El plazo se computará a partir del cumplimiento de las exigencias indicadas en el artículo 152° del Reglamento de Ley de Contrataciones del Estado.</p>	Tres por Mil (3/1000) del monto del Contrato original. La penalidad será por cada día de retraso en la presentación	Según el informe del supervisor y/o funcionario competente.
8	<p><b>PRUEBAS Y ENSAYOS</b> Cuando el contratista no realice las pruebas u ensayos oportunamente para verificar la calidad de los materiales y las dosificaciones. La multa diaria será por cada notificación.</p>	Dos por Mil (2/1000) del monto del Contrato original. La penalidad será por cada día de notificación.	Se acredita con un informe especial del Supervisor
9	<p><b>PERMANENCIA DEL RESIDENTE</b> El servicio del residente es de forma permanente y directa de acuerdo al artículo 154° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. En caso de incumplimiento será causal de aplicación de la penalidad por cada día de inasistencia en la obra.</p>	Tres por Mil (3/1000) del monto del Contrato original. La penalidad será por cada día de inasistencia y/o cada caso detectado.	Se acredita con un informe especial del Supervisor
10	<p><b>EQUIPOS DECLARADOS EN LA PROPUESTA TECNICA</b> Cuando el contratista no presente los equipos declarados en la propuesta técnica o estos no se encuentran operativos al 100%.</p>	Dos por Mil (2/1000) del monto del contrato original. La penalidad será diaria	Se acredita con un informe especial del Supervisor
11	<p><b>CAMBIO DE PERSONAL PROFESIONAL ESPECIFICADO EN PROPUESTA TÉCNICA, SALVO POR CAUSAS DE FUERZA MAYOR</b></p>	Seis por Mil (3/1000) del monto del contrato original por cambio y/o sustitución del	Se acredita con un informe especial del Supervisor





**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



Otras penalidades			
N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
	Para la ejecución de la obra, el Contratista utilizará al personal profesional especificado en su propuesta técnica, no estando permitido cambio salvo por razones de fuerza mayor. En caso del residente de obra el cambio deberá aprobar la Dirección Regional de Administración. Para este efecto, el Contratista deberá proponer a las instancias respectivas según sea el caso con cinco días hábiles de anticipación a fin de obtener la aprobación correspondiente.	personal clave en la ejecución de la obra.	
12	<b>CALIDAD DE LOS MATERIALES</b> Cuando el contratista ingrese materiales a la ejecución de la obra sin la autorización del supervisor o utilice para la ejecución de la obra materiales de menos calidad que los especificados en el Expediente Técnico. La multa es por cada material no autorizado o no adecuado.	Uno por Mil (1/1000) del monto del contrato original por materiales que no cumplan con la calidad respectiva.	Se acredita con un informe especial del Supervisor
13	<b>ENTREGA DE INFORMACIÓN INCOMPLETA Y/O CON ERRORES Y/O EXTEMPORÁNEO</b> Cuando el contratista entregue documentación incompleta (faltante) o con errores o fuera del plazo normativo, perjudicando el trámite normal de los mismos (solicitud de adelantos, valorizaciones, prestaciones adicionales, resultados de los controles de calidad, certificados de habilidad de los profesionales integrantes de su plantel técnico, etc.). La multa será por trámite documentario.	Uno por Mil (1/1000) del monto del contrato original por entrega de información incompletas.	Se acredita con un informe especial del Supervisor
14	<b>POR ATRASO EN SUBSANAR LAS OBSERVACIONES PENDIENTES.</b> Cuando el contratista de manera injustificada, no presente la subsanación y levantamiento de observaciones señaladas en el acta correspondiente de forma final de manera completa, exigidos en el expediente técnico. La multa es por cada día de retraso a partir de notificado por el Supervisor y/o Entidad.	Uno por Mil (1/1000) del monto del contrato original por no subsanación de observaciones realizadas.	Se acredita con un informe especial del Supervisor
15	<b>POR INASISTENCIA DE LOS ESPECIALISTAS DEL CONTRATISTA A REUNIÓN CONVOCADAS POR LA ENTIDAD CONTRATANTE</b> Cuando el contratista de manera injustificada, no asista con sus especialistas a reuniones convocadas por la Entidad, exigidos en el expediente técnico. La multa es por cada día de inasistencia.	Uno por Mil (1/1000) del monto del contrato original por inasistencia en los días convocados.	Según el informe del supervisor y/o funcionario competente.
16	<b>POR NO ESTAR AL DÍA CON LAS ANOTACIONES EN EL CUADERNO DE OBRA</b> Cuando el contratista de manera injustificada, no presente el cuaderno de obra con las anotaciones al día siguiente de su ejecución.	Uno por Mil (1/1000) del monto del contrato original por cada vez que el cuaderno de Obra no esté al día.	Se acredita con un informe especial del Supervisor







**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



Otras penalidades			
N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
19	<p>POR NO ENTREGAR EL CUADERNO DE OBRA A LA ENTIDAD EN CASO DE RESOLUCIÓN CONTRACTUAL, O CONJUNTAMENTE CON LA LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA, EL QUE CORRESPONDA</p> <p>Cuando el contratista no presente a la Entidad el cuaderno de obra por la resolución contractual de cualquiera de las partes, conjuntamente de la notificación de resolución del contrato de obra (en caso de resolución por parte del contratista) o luego de tres días calendarios de notificada la resolución del contrato de obra por parte de la Entidad.</p> <p>Cuando el contratista no presente el cuaderno de obra conjuntamente con la liquidación del contrato.</p> <p>Se aplicará una penalidad por cada día de demora en la entrega del cuaderno de obra.</p>	Uno por Mil (1/1000) del monto del contrato original por atraso en el registro de cuaderno de Obra.	Se acredita con un informe especial del Supervisor

Las penalidades serán aplicadas en la valorización del mes en que ocurrió la falta o en la liquidación del contrato de la ejecución de la obra.

**Procedimiento de evaluación y aplicación de penalidades**

El procedimiento que seguir para la aplicación de penalidades, así como la presentación de descargos será como se indica a continuación:

- Si durante las visitas al lugar de ejecución, jefe de Obra y/o Gerente de Desarrollo Urbano y Rural, advierte que el contratista ha incurrido en una o más de las penalidades indicadas anteriormente, elaborará un Acta de verificación, la cual será suscrita obligatoriamente por este, pudiendo además ser suscrita por uno o más de los trabajadores presentes o de ser posible por una autoridad local.
- El inspector o supervisor de obra, según corresponda elaboraran un informe y trasladara dicha acta al contratista o a su residente adjuntando copia del acta indicada en el párrafo anterior, calificando el tipo de penalidad incurrida indicando el plazo para presentar su descargo, el cual no será mayor de 3 días hábiles contados a partir del día siguiente de recibida la notificación.
- El contratista presentara su descargo debidamente sustentando ante el inspector o supervisor de la obra, según corresponda.
- El inspector o supervisor de la obra, según corresponda, evaluara el descargo del contratista, emitiendo informe concluyendo si se debe o no aplicar la penalidad en que hubiera incurrido en contratista, emitiendo informe concluyendo si se debe o no aplicar la penalidad en que hubiera incurrido el contratista, en igual plazo. Dicho informe lo dirigirá a la entidad con copia al contratista, a fin de deducirse la penalidad del pago de valorización que corresponda.
- De no presentar al contratista el descargo en el plazo otorgado, el inspector o supervisor de la obra procederá a emitir su informe concluyendo que se debe aplicar la penalidad. Dicho informe lo dirigirá a la entidad con copia al Contratista a fin de deducirse la penalidad del pago de valorización que corresponda.

Para el caso de las multas consideradas en el numeral siete (7) estarán eximidos de la penalidad en los siguientes casos:

- Por fallecimiento del profesional propuesto.





**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



- Por enfermedad que impide la permanencia del profesional debidamente sustentado con la documentación que certifique la atención médica. Prescripción médica y todo lo referente a su asistencia médica sea en un hospital, clínica o centro de salud.
- Despido del profesional por disposición de la Entidad.

Es necesario precisar que se aceptará el reemplazo del personal, cuando el personal asignado no puede seguir ejecutando la presentación por caso fortuito o fuerza mayor, lo cual Deberá ser debidamente sustentado y acreditado.

#### 29.0. CRONOGRAMA DE EJECUCION DE OBRA

El cronograma de ejecución de actividades se encuentra como parte integradora del Expediente Técnico, el contratista ganador deberá presentar referido cronograma idéntica al anexo al expediente, por ningún motivo podrá ser cambiada y/o presentada distinta al anexo en el expediente técnico.

#### 30.0. CUMPLIMIENTO DE LOS REQUERIMIENTOS TECNICOS MINIMOS

El cumplimiento de los presentes requerimientos técnicos mínimos por parte del postor es de carácter obligatorio, así como los requisitos de admisibilidad detallados línea abajo, debiendo presentar en su propuesta la documentación sustentadora correspondiente.

Serán de cargo del contratista todos los tributos, contribuciones y gravámenes que le corresponde de acuerdo a ley, toda responsabilidad de carácter laboral y por el pago de aportaciones sociales es exclusivamente del contratista.

Ejecutar las prestaciones adoptando medidas de seguridad que eviten daños a las personas y la propiedad y sin afectar el medio ambiente.

El postor está obligado a tomar todas las medidas de seguridad necesarias para evitar peligros contra la integridad, la vida y la propiedad de las personas, instituciones o firmas durante la realización del proyecto. En este sentido deberá dotar a su personal y a todo aquel que ingrese a la obra, de los equipos y herramientas pertinentes para la realización de todos los trabajos, quedando terminantemente prohibida la realización de trabajos en condiciones peligrosas que pongan en riesgo la integridad, la salud o la vida de las personas.

#### 31.0. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS:

##### 31.1. DEL EQUIPAMIENTO:

El equipamiento es aquel que se extrae del expediente técnico y es clasificado como estratégico para la ejecución de la obra.



CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
01	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11p3 18 HP
01	CAMION VOLQUETE 15 m3
01	MAQUINA PARA SOLDAR
01	COMPRESORA NEUMATICA 93 HP 335-375 PCM
01	CAMION VOLQUETE DE 15 m3
01	TEODOLITO
01	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 4 HP
01	CARGADOR SOBRE LLANTAS 100-115 HP 2-2.25 yd3
01	MARTILLO NEUMATICO DE 15 kg



**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



01 VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"

### 31.2. Del plantel profesional:

El plantel profesional clave para la ejecución de la obra, es aquél que resulta esencial para la ejecución de la prestación y su requerimiento se sustenta en el expediente técnico. Gastos Generales Variables, el contratista prestara el servicio con el personal profesional propuesto en su oferta, precisándose que solo está permitido el cambio de dichos profesionales por razones de caso fortuito o fuerza debidamente comprobada y por otros de igual o mayor calificación, previa aprobación de la entidad.

#### FORMACION ACADEMICA DEL PLANTEL PREOFESIONAL:

ÍTEM	PLANTEL PROFESIONAL CLAVE	FORMACIÓN ACADEMICA
01	RESIDENTE DE OBRA	Ingeniero Civil
02	ING.ESPECIALISTA AMBIENTAL	Ingeniero Ambiental o Ingeniero Sanitario y ambiental
03	ING. ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS	Ingeniero Civil

#### EXPERIENCIA DEL PLANTEL PROFESIONAL:

ÍTEM	PLANTEL PROFESIONAL CLAVE	EXPERIENCIA DEL PROFESIONAL
01	RESIDENTE DE OBRA	Veinticuatro (24) meses de experiencia como Residente de obra y/o supervisor y/o jefe de supervisión y/o Inspector y/o asistente en obras iguales y/o similares del personal clave requerido. La participación del profesional será del 100% de tiempo de duración de la ejecución de la obra lo cual se contabilizara desde la expedición de la colegiatura correspondiente
02	ING.ESPECIALISTA AMBIENTAL	Doce (12) meses en el cargo desempeñado como Especialista, Ingeniero, Supervisor, jefe, Responsable, Coordinador o la combinación de estos, de: Ambiental, Mitigación Ambiental, Ambientalista, Monitoreo y Mitigación Ambiental. Impacto Ambiental, Medio Ambiente o SSOMA, en la ejecución inspección o supervisión de Obras en general. La participación del profesional será del 100% de tiempo de duración de la ejecución de la obra lo cual se contabilizara desde la expedición de la colegiatura correspondiente.







ICA

**MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



03	ING. ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS	Doce (12) meses de experiencia como especialista en estructuras, cálculos estructurales en obras Generales. La participación del profesional será del 100% de tiempo de duración de la ejecución de la obra lo cual se contabilizara desde la expedición de la colegiatura correspondiente.
----	----------------------------------	--

**Acreditación:**

Se considera la definición de obras similares a: Construcción, Creación, Rehabilitación, Acondicionamiento, Renovación, Reconstrucción, Remodelación, Mejoramiento, Reconstrucción, Sustitución, Ampliación.

**31.3. De la experiencia en la especialidad del ejecutor de obra.**

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a **(01) 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: Construcción y/o sustitución y/o Reconstrucción y/o Renovación y/o Creación y/o Rehabilitación y/o Mejoramiento y/o reparación en las Instituciones educativas.

**31.4. Condiciones de los consorcios**

Promesa de consorcio con firmas legalizadas de cada uno de sus integrantes, 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 la obligación de la ejecución de la obra del objeto de la convocatoria, el porcentaje equivalente a las obligaciones a las que se compromete.

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

- 1) El número máximo de consorciados es de 03 DE INTEGRANTES DEL CONSORCIO.
- 2) El porcentaje mínimo de participación de cada consorciado no será menos de Quince por ciento.
- 3) El porcentaje mínimo de participación en la ejecución del contrato, para el integrante del consorcio que acredite mayor experiencia, será más de cincuenta por ciento.

**Acreditación:**

- Tratándose de persona jurídica, copia del certificado de vigencia de poder del representante legal, apoderado o mandatario designado para tal efecto, expedido por registros públicos con una antigüedad no mayor de treinta (30) días calendario a la presentación de ofertas, computada desde la fecha de emisión.





**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



- 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, expedido por registros públicos con una antigüedad no mayor de treinta (30) días calendario a la presentación de ofertas, computada desde la fecha de emisión.

**32.0. DE LA RECEPCIÓN DE OBRA**

Se precisa que la recepción de la obra será al 100% de la ejecución de los componentes que comprenden la presente convocatoria.

**33.0. FUNCIONES DE LOS PROFESIONALES QUE TIENEN MAYOR INCIDENCIA EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.**

**Funciones del Ingeniero Residente**

- a. Conocer en su totalidad los alcances del Contrato de obra.
- b. Mantener y custodiar en Obra los documentos que sean requeridos durante la ejecución (Planos, Actas, Memorias, Especificaciones, Comunicaciones, etc.). Asegurándose que, en todo momento, se cuente en la obra con los permisos necesarios para poder acometerla bien sea solicitándoselos al Ingeniero Inspector (o al ente Contratante) o al mismo Contratista en los lapsos apropiados. Asimismo, en esta parte, las Funciones del Ingeniero Residente se deben centrar en la revisión de los Planos de Proyecto, así como las cantidades de obra de forma tal de informar, de ser el caso, a Contratista y Contratante de las anomalías detectadas.
- c. Mantener la adecuada comunicación con el representante del Contratante en la Obra (Ingeniero Inspector), elaborando las actas y solicitudes requeridas por las condiciones de contratación aplicables. El Ingeniero Residente debe dar respuesta, dentro de los tiempos previstos legalmente, a cualquier observación o solicitud que el Ingeniero inspector realice en relación con las actividades de la obra.
- d. Cumplir con el trámite, control, facturación y seguimiento de las valuaciones de obra ejecutada, siempre en función del flujo de caja previsto por el Contratista en la planificación.
- e. Velar por el cumplimiento estricto de las normas de higiene y seguridad laboral en la obra.
- f. Llevar y Actualizar la Planificación de la obra, informando a tiempo a sus superiores de situaciones tales como: requerimiento de material, equipos y personal, retrasos en la ejecución, gastos no previstos, pagos a subcontratistas y personal, entre otros.
- g. Llevar, conjuntamente con el Ingeniero Supervisor, el Cuaderno de obra, en el cual se indiquen las novedades día a día del seguimiento de la obra.
- h. Coordinar y supervisar la realización de los planos de Construcción o definitivos de la obra, así como la elaboración de los presupuestos modificados si fuera el caso.
- i. Supervisar la Calidad de los Materiales y Equipos a utilizar en la obra, asegurándose de su adecuado almacenamiento y control de uso. En caso de que el material o equipo no sea idóneo para los trabajos a realizar se deberán rechazar por parte del ingeniero Residente.
- j. Asegurarse que el Personal contratado para la obra cumple con las condiciones requeridas no sólo desde el punto de vista de la calificación para la ejecución del trabajo sino desde el punto de vista legal. Asegurándose por el estricto cumplimiento de las normas laborales respectivas.
- k. Otras Funciones encargadas por el Contratista



**34.0. OTROS**





**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



- Las Cartas Fianzas deberán ser emitidas por empresas que se encuentran dentro del ámbito de Supervisión de la Superintendencia de Banca y Seguros y Administradora del Fondo de Pensiones o estar consideradas en las últimas listas de Bancos Extranjeros de primera categoría que periódicamente publica el Banco Central de Reserva del Perú.
- Para casos de conciliación y arbitraje de preferencia serán fijadas por la Entidad.
- Para el caso de arbitraje, se planteará un tribunal designado según acuerdo al Reglamento de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, del Decreto Supremo N° 344-2018-EF.

### 35.0. OBLIGACIÓN DE PRESENTACIÓN DE DOCUMENTOS AL INICIO DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

El contratista tiene la Obligación de presentar antes de la Suscripción del Acta de Inicio de la Obra las copias de la colegiatura y los respectivos certificados de habilidad de los Profesionales propuestos para la Ejecución de la Obra, dichos documentos deberán ser presentados en la Mesa de Partes de la entidad, para luego ser remitidos al Órgano Encargado de las Contrataciones para su Fiscalización Posterior.

### 36.0. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN:

A	CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL																						
A.1	EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO																						
Requisitos:																							
	<table><tr><th>CANTIDAD</th><th>DESCRIPCIÓN</th></tr><tr><td>01</td><td>MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11p3 18 HP</td></tr><tr><td>01</td><td>CAMION VOLQUETE 15 m3</td></tr><tr><td>01</td><td>MAQUINA PARA SOLDAR</td></tr><tr><td>01</td><td>COMPRESORA NEUMATICA 93 HP 335-375 PCM</td></tr><tr><td>01</td><td>CAMION VOLQUETE DE 15 m3</td></tr><tr><td>01</td><td>TEODOLITO</td></tr><tr><td>01</td><td>COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 4 HP</td></tr><tr><td>01</td><td>CARGADOR SOBRE LLANTAS 100-115 HP 2-2.25 yd3</td></tr><tr><td>01</td><td>MARTILLO NEUMATICO DE 15 kg</td></tr><tr><td>01</td><td>VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"</td></tr></table>	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	01	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11p3 18 HP	01	CAMION VOLQUETE 15 m3	01	MAQUINA PARA SOLDAR	01	COMPRESORA NEUMATICA 93 HP 335-375 PCM	01	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	01	TEODOLITO	01	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 4 HP	01	CARGADOR SOBRE LLANTAS 100-115 HP 2-2.25 yd3	01	MARTILLO NEUMATICO DE 15 kg	01	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN																						
01	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11p3 18 HP																						
01	CAMION VOLQUETE 15 m3																						
01	MAQUINA PARA SOLDAR																						
01	COMPRESORA NEUMATICA 93 HP 335-375 PCM																						
01	CAMION VOLQUETE DE 15 m3																						
01	TEODOLITO																						
01	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 4 HP																						
01	CARGADOR SOBRE LLANTAS 100-115 HP 2-2.25 yd3																						
01	MARTILLO NEUMATICO DE 15 kg																						
01	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"																						
Acreditación:																							
De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.																							
Importante																							
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.																							
A.2	CALIFICACIONES DEL PLANTEL PROFESIONAL CLAVE																						
FORMACIÓN ACADÉMICA DEL PLANTEL PROFESIONAL CLAVE																							
Requisitos:																							
	<table><tr><th>ÍTEM</th><th>PLANTEL PROFESIONAL CLAVE</th><th>FORMACIÓN ACADÉMICA</th></tr><tr><td>01</td><td>RESIDENTE DE OBRA</td><td>Ingeniero Civil</td></tr></table>	ÍTEM	PLANTEL PROFESIONAL CLAVE	FORMACIÓN ACADÉMICA	01	RESIDENTE DE OBRA	Ingeniero Civil																
ÍTEM	PLANTEL PROFESIONAL CLAVE	FORMACIÓN ACADÉMICA																					
01	RESIDENTE DE OBRA	Ingeniero Civil																					





ICA

**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



02	ING.ESPECIALISTA AMBIENTAL	Ingeniero Ambiental o Ingeniero Sanitario y ambiental
03	ING. ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS	Ingeniero Civil

**Acreditación:**

De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.

**Importante**

- El residente de la obra debe cumplir las calificaciones establecidas en el artículo 179 del Reglamento.

**A.3 EXPERIENCIA DEL PLANTEL PROFESIONAL CLAVE**

**Requisitos:**

ÍTEM	PLANTEL PROFESIONAL CLAVE	EXPERIENCIA DEL PROFESIONAL
01	RESIDENTE DE OBRA	Veinticuatro (24) meses de experiencia como Residente de obra y/o supervisor y/o jefe de supervisión y/o Inspector y/o asistente en obras iguales y/o similares del personal clave requerido. La participación del profesional será del 100% de tiempo de duración de la ejecución de la obra lo cual se contabilizara desde la expedición de la colegiatura correspondiente
02	ING.ESPECIALISTA AMBIENTAL	Doce (12) meses en el cargo desempeñado como Especialista, Ingeniero, Supervisor, jefe, Responsable, Coordinador o la combinación de estos, de: Ambiental, Mitigación Ambiental, Ambientalista, Monitoreo y Mitigación Ambiental. Impacto Ambiental, Medio Ambiente o SSOMA, en la ejecución inspección o supervisión de Obras en general. La participación del profesional será del 100% de tiempo de duración de la ejecución de la obra lo cual se contabilizara desde la expedición de la colegiatura correspondiente.





ICA

**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



03	ING. ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS	Doce (12) meses de experiencia como especialista en estructuras, cálculos estructurales en obras Generales. La participación del profesional será del 100% de tiempo de duración de la ejecución de la obra lo cual se contabilizara desde la expedición de la colegiatura correspondiente.
----	----------------------------------	---

**Acreditación:**  
De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.

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

**B EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD**

**Requisitos:**

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a **(01) 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:

Se considerará obra similar a: Construcción y/o sustitución y/o Reconstrucción y/o Renovación y/o Creación y/o Rehabilitación y/o Mejoramiento y/o reparación en las Instituciones educativas.

**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 documentación<sup>2</sup> de la cual se desprenda fehacientemente que la obra fue concluida, así como el monto total que implicó su ejecución; correspondientes a un máximo de veinte (20) contrataciones.

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.



<sup>2</sup> De acuerdo con la Opinión N° 185-2017/DTN "cualquier otra documentación", se entiende como tal a todo documento emitido por la Entidad contratante con ocasión de la ejecución de la obra que cumpla con demostrar de manera indubitante aquello que se acredita, por ejemplo mediante, las resoluciones de liquidación de obra, las actas de recepción de conformidad, entre otros.





ICA

**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO**  
**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



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

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

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

Cuando 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".*



## CAPÍTULO IV FACTORES DE EVALUACIÓN

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

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

FACTOR DE EVALUACIÓN	PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
<b>A. PRECIO</b>	
<p><u>Evaluación:</u></p> <p>Se evaluará considerando el precio ofertado por el postor.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Se acreditará mediante el documento que contiene el precio de la oferta (<b>Anexo N° 6</b>).</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<sub>i</sub> = Puntaje de la oferta a evaluar  O<sub>i</sub> = Precio i  O<sub>m</sub> = Precio de la oferta más baja  PMP = Puntaje máximo del precio</p> <p style="text-align: right;"><b>[100] puntos</b></p>





## CAPÍTULO V PROFORMA DEL CONTRATO

### Importante

- *Dependiendo del objeto del contrato, de resultar indispensable, puede incluirse cláusulas adicionales o la adecuación de las propuestas en el presente documento, las que en ningún caso pueden contemplar disposiciones contrarias a la normativa vigente ni a lo señalado en este capítulo.*

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

### **CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES**

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

### **CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO**

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

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

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

Este monto comprende el costo de la ejecución de la obra, todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme a la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre la ejecución de la prestación materia del presente contrato.

### **CLÁUSULA CUARTA: DEL PAGO<sup>14</sup>**

LA ENTIDAD se obliga a pagar la contraprestación a EL CONTRATISTA en soles, en periodos de valorización mensuales, 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 [15] 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**

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.

### **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.

<sup>14</sup> En cada caso concreto, dependiendo de la naturaleza del contrato, podrá adicionarse la información que resulte pertinente a efectos de generar el pago.



#### **CLÁUSULA SÉTIMA: GARANTÍAS**

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

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

##### **Importante**

*Al amparo de lo dispuesto en el numeral 149.4 del artículo 149 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, en el caso de contratos de ejecución de obras que se sujeten a las condiciones establecidas en dicho artículo, si el postor ganador de la buena pro solicita la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato original como garantía de fiel cumplimiento de contrato, debe consignarse lo siguiente:*

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

#### **CLÁUSULA OCTAVA: EJECUCIÓN DE GARANTÍAS POR FALTA DE RENOVACIÓN**

LA ENTIDAD puede solicitar la ejecución de las garantías cuando EL CONTRATISTA no las hubiere renovado antes de la fecha de su vencimiento, conforme a lo dispuesto en el literal a) del numeral 155.1 del artículo 155 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

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

LA ENTIDAD otorgará 01 adelanto directo por el 10% del monto del contrato original.

EL CONTRATISTA debe solicitar formalmente el ADELANTO dentro de los ocho (8) días siguientes a la suscripción del contrato, adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos mediante carta fianza 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.

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

#### **CLÁUSULA DÉCIMA: ADELANTO PARA MATERIALES E INSUMOS**

LA ENTIDAD otorgará adelantos para materiales e insumos por el porcentaje que no debe exceder en conjunto el veinte por ciento (20%) del monto del contrato original, conforme al calendario de adquisición de materiales e insumos presentado por EL CONTRATISTA.

La entrega de los adelantos se realizará en un plazo de [7] días calendario previos a la fecha prevista en el calendario de adquisición de materiales e insumos para cada adquisición, con la finalidad que EL CONTRATISTA pueda disponer de los materiales e insumos en la oportunidad prevista en el calendario de avance de obra valorizado. Para tal efecto, EL CONTRATISTA debe solicitar la entrega del adelanto en un plazo de [8] días calendario anteriores al inicio del plazo antes mencionado, adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos mediante carta fianza 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.

#### **CLÁUSULA NOVENA: CONFORMIDAD DE LA OBRA**

La conformidad de la obra será dada con la suscripción del Acta de Recepción de Obra.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA: DECLARACIÓN JURADA DEL CONTRATISTA**

EL CONTRATISTA declara bajo juramento que se compromete a cumplir las obligaciones derivadas del presente contrato, bajo sanción de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento.

#### **CLÁUSULA UNDÉCIMA: ASIGNACIÓN DE RIESGOS DEL CONTRATO DE OBRA**



Anexo N° 03				
Formato para asignar los riesgos				
1. NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número	001-2019	2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto
	Fecha	1/6/2022		Ubicación Geográfica
"MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA I.E. PRIMARIA N° 22377 SANTA ROSA DEL CC.PP. AGUADA DE PALOS DEL DISTRITO DE SANTIAGO - PROVINCIA DE ICA - DEPARTAMENTO DE ICA" CENTRO POBLADO DE AGUADA DE PALOS, DEL DISTRITO DE SANTIAGO, PROVINCIA ICA - ICA				

4 PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS						
3. INFORMACIÓN DEL RIESGO			4.1 ESTRATEGIA SELECCIONADA			4.3 RIESGO ASIGNADO A
3.1 CÓDIGO DE RIESGO	3.2 DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	3.3 PRIORIDAD DEL RIESGO	Mitigar el riesgo	Evitar el riesgo	Aceptar el riesgo	Transferir el riesgo
R001	Riesgos vinculados a accidentes de construcción y daños a terceros.	Prioridad Moderada	X			
R002	Riesgos de eventos de fuerza mayor o caso fortuito	Prioridad Moderada		X		
R003	Riesgo de errores o deficiencias en el diseño	Alta Prioridad		X		
			4.2 ACCIONES A REALIZAR EN EL MARCO DEL PLAN			4.3 RIESGO ASIGNADO A
			Acondicionar una zona de almacenamiento temporal adicional para acopiar la mayor cantidad de materiales que se trasladarán de la cantera. Establecer turnos adicionales.			Entidad
			Las rutas de acceso a las canteras y fuentes de agua deberán ser las adecuadas para el fácil traslado de estos insumos. Deberá existir una adecuada supervisión. Los especialistas que participen en la ejecución de la obra deberán verificar los estudios realizados en la etapa de elaboración del expediente técnico no solo en gabinete sino también en campo. Acondicionar apropiadamente la oficina temporal en obra.			Contratista
						X
						X
						X



### **CLÁUSULA DUODÉCIMA: 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 [7] años, contados a partir de la conformidad de la recepción total de la obra.

### **CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA: PENALIDADES**

Si EL CONTRATISTA incurre en retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, LA ENTIDAD le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad Diaria} = \frac{0.10 \times \text{monto vigente}}{F \times \text{plazo vigente en días}}$$

Donde:

**F = 0.15 para plazos mayores a sesenta (60) días**

El retraso se justifica a través de la solicitud de ampliación de plazo debidamente aprobado. Adicionalmente, se considera justificado el retraso y en consecuencia no se aplica penalidad, cuando EL CONTRATISTA acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. En este último caso la calificación del retraso como justificado por parte de LA ENTIDAD no da lugar al pago de gastos generales ni costos directos de ningún tipo, conforme el numeral 162.5 del artículo 162 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Adicionalmente a la penalidad por mora se aplicarán las siguientes penalidades:

Otras penalidades			
N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
1	En caso culmine la relación contractual entre el contratista y el personal ofertado y la entidad no haya aprobado la sustitución del personal por no cumplir con las experiencias y calificaciones del profesional a ser reemplazado.	0.5 UIT por cada día de ausencia del personal en obra	Según el informe del supervisor y/o funcionario competente.
2	<b>SEGURIDAD DE OBRA Y SEÑALIZACIÓN</b> Cuando el contratista no cuenta con los dispositivos de seguridad en la obra tanto peatonal y vehicular incumpliendo las normas y el expediente técnico. La multa diaria será por cada notificación. Los dispositivos o las señales peatonales y/o vehicular son los que se encuentran detallados en el Expediente Técnico.	Dos por Mil (2/1000) del monto del contrato original. La penalidad será por cada notificación.	Según el informe del supervisor y/o funcionario competente.
3	<b>INDUMENTARIA E IMPLEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL</b> Cuando el Contratista no cumple en dotar al personal de los elementos de seguridad y la indumentaria señalada por la Municipalidad y conforme lo establece la NORMA G.050. La multa será por persona, por ocurrencia y por día. Los implementos Básicos que tiene que otorgar el Contratista son los contenidos en el Artículo N° 10° Equipos Básicos de Protección Personal (EPP) de la NORMA G.050., del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE). Entre ellos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mameluco de trabajo</li> <li>• Protector o Casco de Seguridad tipo jockey contra impacto y/o descarga eléctrica (según sea el caso). Para identificar la categoría y ocupación de los trabajadores, los cascos de seguridad serán de colores específicos.</li> <li>• Calzado de seguridad (Botas de Jabe, botines dieléctricos, Botines de cuero (según sea el caso).</li> <li>• Protector de oídos, (tapones de oído o auriculares)</li> <li>• Protectores visuales (Gafas de seguridad, Pantalla de soldadura, etc)</li> <li>• Arnés de seguridad.</li> <li>• Guantes de seguridad según sea el caso (dieléctricos, de cuero o de plástico o jebe).</li> <li>• Mascarilla anti polvo</li> </ul>	Dos por Mil (2/1000) del monto del contrato original. La penalidad será por persona por ocurrencia.	Según el informe del supervisor y/o funcionario competente.
4	<b>INGRESO DE MATERIALES</b> Cuando el contratista ingrese materiales a la obra sin autorización del supervisor y/o inspector. La multa diaria será por cada notificación.	Cinco por mil (5/1000) del monto del contrato original. La multa diaria será por cada notificación	Según el informe del supervisor y/o funcionario competente.





5	<b>TRAMITE DE VALORIZACIONES Y OTROS</b> Cuando el contratista entregue documentación incompleta y/o incumplimiento de plazos establecidos en la normativa aplicable, perjudicando el trámite normal de los mismos. La multa será por cada documentación incompleta advertido y/o detectado por la entidad.	Dos por mil (2/1000) del monto del contrato original. La multa será por cada documentación incompleta advertido	Según el informe del supervisor y/o funcionario competente.
6	<b>CARTEL DE OBRA</b> Cuando el contratista no coloque el cartel de obra dentro de los siete (07) días calendarios posterior a la entrega del terreno, asimismo, es obligación del contratista mantener el cartel de obra en óptimas condiciones durante la ejecución de la obra hasta la recepción de Obra, caso contrario se efectuará la penalidad. La penalidad será por día.  Mantener en óptimas condiciones implica que el cartel de obra debe de estar en buenas condiciones de uso y así mismo, en constante mantenimiento del bastidor, gigantografía, (si así lo requiere, y de la fijación. El cartel de obra, debe cumplir las especificaciones técnicas para su preparación que indica el Expediente Técnico.	Dos por mil (2/1000) del monto del contrato original. La penalidad será por día.	Según el informe del supervisor y/o funcionario competente.
7	<b>CRONOGRAMA VALORIZADO AL INICIO DEL PLAZO CONTRACTUAL.</b> Cuando el contratista no cumple con entregar el calendario valorizado adecuado a la fecha de inicio del plazo contractual. En un plazo de 24 horas. La multa será por cada día de retraso en la presentación.  El plazo se computará a partir del cumplimiento de las exigencias indicadas en el artículo 152° del Reglamento de Ley de Contrataciones del Estado.	Tres por Mil (3/1000) del monto del Contrato original. La penalidad será por cada día de retraso en la presentación	Según el informe del supervisor y/o funcionario competente.
8	<b>PRUEBAS Y ENSAYOS</b> Cuando el contratista no realice las pruebas u ensayos oportunamente para verificar la calidad de los materiales y las dosificaciones. La multa diaria será por cada notificación.	Dos por Mil (2/1000) del monto del Contrato original. La penalidad será por cada día de notificación.	Se acredita con un informe especial del Supervisor
9	<b>PERMANENCIA DEL RESIDENTE</b> El servicio del residente es de forma permanente y directa de acuerdo al artículo 154° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. En caso de incumplimiento será causal de aplicación de la penalidad por cada día de inasistencia en la obra.	Tres por Mil (3/1000) del monto del Contrato original. La penalidad será por cada día de inasistencia y/o cada caso detectado.	Se acredita con un informe especial del Supervisor
10	<b>EQUIPOS DECLARADOS EN LA PROPUESTA TECNICA</b> Cuando el contratista no presente los equipos declarados en la propuesta técnica o estos no se encuentran operativos al 100%.	Dos por Mil (2/1000) del monto del contrato original. La penalidad será diaria	Se acredita con un informe especial del Supervisor
11	<b>CAMBIO DE PERSONAL PROFESIONAL ESPECIFICADO EN PROPUESTA TÉCNICA, SALVO POR CAUSAS DE FUERZA MAYOR</b>	Seis por Mil (3/1000) del monto del contrato original por cambio y/o sustitución del	Se acredita con un informe especial del Supervisor
	Para la ejecución de la obra, el Contratista utilizará al personal profesional especificado en su propuesta técnica, no estando permitido cambio salvo por razones de fuerza mayor. En caso del residente de obra el cambio deberá aprobar la Dirección Regional de Administración. Para este efecto, el Contratista deberá proponer a las instancias respectivas según sea el caso con cinco días hábiles de anticipación a fin de obtener la aprobación correspondiente.	personal clave en la ejecución de la obra.	
12	<b>CALIDAD DE LOS MATERIALES</b> Cuando el contratista ingrese materiales a la ejecución de la obra sin la autorización del supervisor o utilice para la ejecución de la obra materiales de menos calidad que los especificados en el Expediente Técnico. La multa es por cada material no autorizado o no adecuado.	Uno por Mil (1/1000) del monto del contrato original por materiales que no cumplan con la calidad respectiva.	Se acredita con un informe especial del Supervisor
13	<b>ENTREGA DE INFORMACIÓN INCOMPLETA Y/O CON ERRORES Y/O EXTEMPORÁNEO</b> Cuando el contratista entregue documentación incompleta (faltante) o con errores o fuera del plazo normativo, perjudicando el trámite normal de los mismos (solicitud de adelantos, valorizaciones, prestaciones adicionales, resultados de los controles de calidad, certificados de habilidad de los profesionales integrantes de su plantel técnico, etc.). La multa será por trámite documentario.	Uno por Mil (1/1000) del monto del contrato original por entrega de información incompletas.	Se acredita con un informe especial del Supervisor





14	<b>POR ATRASO EN SUBSANAR LAS OBSERVACIONES PENDIENTES.</b> Cuando el contratista de manera injustificada, no presente la subsanación y levantamiento de observaciones señaladas en el acta correspondiente de forma final de manera completa, exigidos en el expediente técnico. La multa es por cada día de retraso a partir de notificado por el Supervisor y/o Entidad.	Uno por Mil (1/1000) del monto del contrato original por no subsanación de observaciones realizadas.	Se acredita con un informe especial del Supervisor
15	<b>POR INASISTENCIA DE LOS ESPECIALISTAS DEL CONTRATISTA A REUNIÓN CONVOCADAS POR LA ENTIDAD CONTRATANTE</b> Cuando el contratista de manera injustificada, no asista con sus especialistas a reuniones convocadas por la Entidad, exigidos en el expediente técnico. La multa es por cada día de inasistencia.	Uno por Mil (1/1000) del monto del contrato original por inasistencia en los días convocados.	Según el informe del supervisor y/o funcionario competente.
16	<b>POR NO ESTAR AL DÍA CON LAS ANOTACIONES EN EL CUADERNO DE OBRA</b> Cuando el contratista de manera injustificada, no presente el cuaderno de obra con las anotaciones al día siguiente de su ejecución.	Uno por Mil (1/1000) del monto del contrato original por cada vez que el cuaderno de Obra no esté al día.	Se acredita con un informe especial del Supervisor
19	<b>POR NO ENTREGAR EL CUADERNO DE OBRA A LA ENTIDAD EN CASO DE RESOLUCIÓN CONTRACTUAL, O CONJUNTAMENTE CON LA LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA, EL QUE CORRESPONDA</b> Cuando el contratista no presente a la Entidad el cuaderno de obra por la resolución contractual de cualquiera de las partes, conjuntamente de la notificación de resolución del contrato de obra (en caso de resolución por parte del contratista) o luego de tres días calendario de notificada la resolución del contrato de obra por parte de la Entidad. Cuando el contratista no presente el cuaderno de obra conjuntamente con la liquidación del contrato. Se aplicará una penalidad por cada día de demora en la entrega del cuaderno de obra.	Uno por Mil (1/1000) del monto del contrato original por atraso en el registro de cuaderno de Obra.	Se acredita con un informe especial del Supervisor

Las penalidades serán aplicadas en la valorización del mes en que ocurrió la falta o en la liquidación del contrato de la ejecución de la obra.

#### Procedimiento de evaluación y aplicación de penalidades

El procedimiento que seguir para la aplicación de penalidades, así como la presentación de descargos será como se indica a continuación:

- Si durante las visitas al lugar de ejecución, jefe de Obra y/o Gerente de Desarrollo Urbano y Rural, advierte que el contratista ha incurrido en una o más de las penalidades indicadas anteriormente, elaborará un Acta de verificación, la cual será suscrita obligatoriamente por este, pudiendo además ser suscrita por uno o más de los trabajadores presentes o de ser posible por una autoridad local.
- El inspector o supervisor de obra, según corresponda elaboraran un informe y trasladara dicha acta al contratista o a su residente adjuntando copia del acta indicada en el párrafo anterior, calificando el tipo de penalidad incurrida indicando el plazo para presentar su descargo, el cual no será mayor de 3 días hábiles contados a partir del día siguiente de recibida la notificación.
- El contratista presentara su descargo debidamente sustentando ante el inspector o supervisor de la obra, según corresponda.
- El inspector o supervisor de la obra, según corresponda, evaluara el descargo del contratista, emitiendo informe concluyendo si se debe o no aplicar la penalidad en que hubiera incurrido en contratista, emitiendo informe concluyendo si se debe o no aplicar la penalidad en que hubiera incurrido el contratista, en igual plazo. Dicho informe lo dirigirá a la entidad con copia al contratista, a fin de deducirse la penalidad del pago de valorización que corresponda.
- De no presentar al contratista el descargo en el plazo otorgado, el inspector o supervisor de la obra procederá a emitir su informe concluyendo que se debe aplicar la penalidad. Dicho informe lo dirigirá a la entidad con copia al Contratista a fin de deducirse la penalidad del pago de valorización que corresponda.

Para el caso de las multas consideradas en el numeral siete (7) estarán eximidos de la penalidad en los siguientes casos:

- Por fallecimiento del profesional propuesto.
- Por enfermedad que impide la permanencia del profesional debidamente sustentado con la documentación que certifique la atención médica. Prescripción médica y todo lo referente a su asistencia médica sea en un hospital, clínica o centro de salud.
- Despido del profesional por disposición de la Entidad.

Es necesario precisar que se aceptará el reemplazo del personal, cuando el personal asignado no puede seguir ejecutando la presentación por caso fortuito o fuerza mayor, lo cual Deberá ser debidamente sustentado y acreditado.



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 CUARTA: RESOLUCIÓN DEL CONTRATO**

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

#### **CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: RESPONSABILIDAD DE LAS PARTES**

Cuando se resuelva el contrato por causas imputables a algunas de las partes, se debe resarcir los daños y perjuicios ocasionados, a través de la indemnización correspondiente. Ello no obsta la aplicación de las sanciones administrativas, penales y pecuniarias a que dicho incumplimiento diere lugar, en el caso que éstas correspondan.

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

#### **CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA: ANTICORRUPCIÓN**

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

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

Además, EL CONTRATISTA se compromete a i) comunicar a las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o conducta ilícita o corrupta de la que tuviera conocimiento; y ii) adoptar medidas técnicas, organizativas y/o de personal apropiadas para evitar los referidos actos o prácticas.

Finalmente, EL CONTRATISTA se compromete a no colocar a los funcionarios públicos con los que deba interactuar, en situaciones reñidas con la ética. En tal sentido, reconoce y acepta la prohibición de ofrecerles a éstos cualquier tipo de obsequio, donación, beneficio y/o gratificación, ya sea de bienes o servicios, cualquiera sea la finalidad con la que se lo haga.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA: MARCO LEGAL DEL CONTRATO**

Sólo en lo no previsto en este contrato, en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, en las directivas que emita el OSCE y demás normativa especial que resulte aplicable, serán de aplicación supletoria las disposiciones pertinentes del Código Civil vigente, cuando corresponda, y demás normas de derecho privado.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS<sup>15</sup>**

Las controversias que surjan entre las partes durante la ejecución del contrato se resuelven mediante conciliación o arbitraje, según el acuerdo de las partes.

Cualquiera de las partes tiene derecho a iniciar el arbitraje a fin de resolver dichas controversias

<sup>15</sup> De acuerdo con el numeral 225.3 del artículo 225 del Reglamento, las partes pueden recurrir al arbitraje ad hoc cuando las controversias deriven de procedimientos de selección cuyo valor referencial sea menor o igual a cinco millones con 00/100 soles (S/ 5 000 000,00).



dentro del plazo de caducidad previsto en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.

Facultativamente, cualquiera de las partes tiene el derecho a solicitar una conciliación dentro del plazo de caducidad correspondiente, según lo señalado en el artículo 224 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, sin perjuicio de recurrir al arbitraje, en caso no se llegue a un acuerdo entre ambas partes o se llegue a un acuerdo parcial. Las controversias sobre nulidad del contrato solo pueden ser sometidas a arbitraje.

El Laudo arbitral emitido es inapelable, definitivo y obligatorio para las partes desde el momento de su notificación, según lo previsto en el numeral 45.21 del artículo 45 de la Ley de Contrataciones del Estado.

**CLÁUSULA DECIMA NOVENA: FACULTAD DE ELEVAR A ESCRITURA PÚBLICA**

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

**CLÁUSULA VIGÉSIMA: DOMICILIO PARA EFECTOS DE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL**

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

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

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

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

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

\_\_\_\_\_  
"LA ENTIDAD"

\_\_\_\_\_  
"EL CONTRATISTA"

**Importante**

*Este documento puede firmarse digitalmente si ambas partes cuentan con firma digital, según la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales<sup>16</sup>.*

<sup>16</sup> Para mayor información sobre la normativa de firmas y certificados digitales ingresar a: <https://www.indecopi.gob.pe/web/firmas-digitales/firmar-y-certificados-digitales>



## CAPÍTULO VI CONSTANCIA DE PRESTACIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRA

De conformidad con el artículo 169 del Reglamento, se deja expresa constancia de la culminación de la prestación derivada del contrato mencionado en el numeral 3 del presente documento.

<b>1 DATOS DEL DOCUMENTO</b>	Número del documento			
	Fecha de emisión del documento			
<b>2 DATOS DEL CONTRATISTA</b>	Nombre, denominación o razón social			
	RUC			
	EN CASO EL CONTRATISTA SEA UN CONSORCIO, ADEMÁS SE DEBERÁ REGISTRAR LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:			
	Nombre o razón social del integrante del consorcio	RUC	%	Descripción de las obligaciones
<b>3 DATOS DEL CONTRATO</b>	Número del contrato			
	Tipo y número del procedimiento de selección			
	Descripción del objeto del contrato			
	Fecha de suscripción del contrato			
	Monto del contrato			
<b>4 DATOS DE LA OBRA</b>	Denominación de la obra			
	Ubicación de la obra (Región, Provincia y Distrito)			
	Nombres y apellidos del Supervisor de la Obra			
	Plazo de ejecución de la obra	Plazo original	días calendario	
		Ampliación(es) de plazo	días calendario	
		Total plazo	días calendario	
		Fecha de culminación de la obra		
		Fecha de recepción de la obra		
	Monto de la obra	Fecha de liquidación de la obra		
		Número de adicionales de obra		
		Monto total de los adicionales		
		Número de deductivos		
Monto total de los deductivos				
	Monto total de la obra (sólo componente de obra)			



<b>5 APLICACIÓN DE PENALIDADES</b>	Monto de las penalidades por mora				
	Monto de otras penalidades				
	Monto total de las penalidades aplicadas				
<b>6 SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS DEL CONTRATO</b>	Junta de Resolución de Disputas	Si		No	
	Arbitraje	Si		No	
	N° de arbitrajes				
<b>7 DATOS DE LA ENTIDAD</b>	Nombre de la Entidad				
	RUC de la Entidad				
	Nombres y apellidos del funcionario que emite la constancia				
	Cargo que ocupa en la Entidad				
	Teléfono de contacto				
<b>8</b>					
	<b>NOMBRE, FIRMA Y SELLO DEL FUNCIONARIO COMPETENTE</b>				





## ANEXOS



## ANEXO N° 1

### DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 006-2023-MDS/CS-1**

Presente.-

El que se suscribe, [.....], postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], con poder inscrito en la localidad de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA] en la Ficha N° [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA] Asiento N° [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], **DECLARO BAJO JURAMENTO** que la siguiente información se sujeta a la verdad:

Nombre, Denominación o Razón Social :			
Domicilio Legal :			
RUC :	Teléfono(s) :		
MYPE <sup>17</sup>		Sí	No
Correo electrónico :			

#### Autorización de notificación por correo electrónico:

Autorizo que se notifiquen al correo electrónico indicado las siguientes actuaciones:

1. Solicitud de reducción de la oferta económica.
2. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
3. Solicitud para presentar los documentos para perfeccionar el contrato, según orden de prelación, de conformidad con lo previsto en el artículo 141 del Reglamento.
4. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.

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

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

#### Importante

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

<sup>17</sup> Esta información será verificada por la Entidad en la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/> y se tendrá en consideración, en caso el postor ganador de la buena pro solicite la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato, en calidad de garantía de fiel cumplimiento, según las condiciones previstas en el numeral 149.4 del artículo 149 y numeral 151.3 del artículo 151 del Reglamento. Asimismo, dicha información se tendrá en cuenta en caso de empate, conforme a lo previsto en el artículo 91 del Reglamento.



**Importante**

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

**ANEXO N° 1**

**DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR**

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 006-2023-MDS/CS-1**  
Presente.-

El que se suscribe, [...], representante común del consorcio [CONSIGNAR EL NOMBRE DEL CONSORCIO], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], **DECLARO BAJO JURAMENTO** que la siguiente información se sujeta a la verdad:

Datos del consorciado 1				
Nombre, Denominación o Razón Social :				
Domicilio Legal :				
RUC :	Teléfono(s) :			
MYPE <sup>18</sup>		Sí	No	
Correo electrónico :				

Datos del consorciado 2				
Nombre, Denominación o Razón Social :				
Domicilio Legal :				
RUC :	Teléfono(s) :			
MYPE <sup>19</sup>		Sí	No	
Correo electrónico :				

Datos del consorciado ...				
Nombre, Denominación o Razón Social :				
Domicilio Legal :				
RUC :	Teléfono(s) :			
MYPE <sup>20</sup>		Sí	No	
Correo electrónico :				

**Autorización de notificación por correo electrónico:**

Correo electrónico del consorcio:

Autorizo que se notifiquen al correo electrónico indicado las siguientes actuaciones:

<sup>18</sup> Esta información será verificada por la Entidad en la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/> y se tendrá en consideración, en caso el consorcio ganador de la buena pro solicite la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato, en calidad de garantía de fiel cumplimiento, según las condiciones previstas en el numeral 149.4 del artículo 149 y numeral 151.3 del artículo 151 del Reglamento. Asimismo, dicha información se tendrá en cuenta en caso de empate, conforme a lo previsto en el artículo 91 del Reglamento. Para dichos efectos, todos los integrantes del consorcio deben acreditar la condición de micro o pequeña empresa.

<sup>19</sup> Ibídem.

<sup>20</sup> Ibídem.



1. Solicitud de reducción de la oferta económica.
2. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
3. Solicitud para presentar los documentos para perfeccionar el contrato, según orden de prelación, de conformidad con lo previsto en el artículo 141 del Reglamento.
4. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.

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

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

**Importante**

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



## ANEXO N° 2

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

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 006-2023-MDS/CS-1**  
Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro bajo juramento:

- i. No haber incurrido y me obligo a no incurrir en actos de corrupción, así como a respetar el principio de integridad.
- ii. No tener impedimento para postular en el procedimiento de selección ni para contratar con el Estado, conforme al artículo 11 de la Ley de Contrataciones del Estado.
- iii. Conocer las sanciones contenidas en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, así como las disposiciones aplicables de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- iv. Participar en el presente proceso de contratación en forma independiente sin mediar consulta, comunicación, acuerdo, arreglo o convenio con ningún proveedor; y, conocer las disposiciones del Decreto Legislativo N° 1034, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Represión de Conductas Anticompetitivas.
- v. Conocer, aceptar y someterme a las bases, condiciones y reglas del procedimiento de selección.
- vi. Ser responsable de la veracidad de los documentos e información que presento en el presente procedimiento de selección.
- vii. Comprometerme a mantener la oferta presentada durante el procedimiento de selección y a perfeccionar el contrato, en caso de resultar favorecido con la buena pro.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

#### **Importante**

*En el caso de consorcios, cada integrante debe presentar esta declaración jurada, salvo que sea presentada por el representante común del consorcio.*





### ANEXO N° 3

#### DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO DEL EXPEDIENTE TÉCNICO

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 006-2023-MDS/CS-1**

Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que luego de haber examinado las bases y demás documentos del procedimiento de la referencia y, conociendo todos los alcances y las condiciones detalladas en dichos documentos, el postor que suscribe ofrece 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**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 006-2023-MDS/CS-1**

Presente.-

Mediante el presente, con pleno conocimiento de las condiciones que se exigen en las bases del procedimiento de la referencia, me comprometo a ejecutar la obra [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA CONVOCATORIA] en el plazo de [CONSIGNAR EL PLAZO OFERTADO, EL CUAL DEBE SER EXPRESADO EN DÍAS CALENDARIO] días calendario.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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



## ANEXO N° 5

### PROMESA DE CONSORCIO (Sólo para el caso en que un consorcio se presente como postor)

Señores

#### COMITÉ DE SELECCIÓN

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 006-2023-MDS/CS-1**

Presente.-

Los suscritos declaramos expresamente que hemos convenido en forma irrevocable, durante el lapso que dure el procedimiento de selección, para presentar una oferta conjunta a la **ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**.

Asimismo, en caso de obtener la buena pro, nos comprometemos a formalizar el contrato de consorcio, de conformidad con lo establecido por el artículo 140 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, bajo las siguientes condiciones:

a) Integrantes del consorcio

1. [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 1].
2. [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2].

b) Designamos a [CONSIGNAR NOMBRES Y APELLIDOS DEL REPRESENTANTE COMÚN], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], como representante común del consorcio para efectos de participar en todos los actos referidos al procedimiento de selección, suscripción y ejecución del contrato correspondiente con [CONSIGNAR NOMBRE DE LA ENTIDAD].

Asimismo, declaramos que el representante común del consorcio no se encuentra impedido, inhabilitado ni suspendido para contratar con el Estado.

c) Fijamos nuestro domicilio legal común en [.....].

d) Las obligaciones que corresponden a cada uno de los integrantes del consorcio son las siguientes:

1. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 1] [ % ]<sup>21</sup>

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 1]

2. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2] [ % ]<sup>22</sup>

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 2]

TOTAL OBLIGACIONES 100%<sup>23</sup>

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

<sup>21</sup> Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

<sup>22</sup> Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

<sup>23</sup> Este porcentaje corresponde a la sumatoria de los porcentajes de las obligaciones de cada uno de los integrantes del consorcio.



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

.....  
**Consortiado 2**  
**Nombres, apellidos y firma del Consortiado 2**  
**o de su Representante Legal**  
**Tipo y N° de Documento de Identidad**

**Importante**

*De conformidad con el artículo 52 del Reglamento, las firmas de los integrantes del consorcio deben ser legalizadas.*



## ANEXO N° 6 PRECIO DE LA OFERTA

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 006-2023-MDS/CS-1**  
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
<b>TOTAL</b>	

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

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

### Importante

*El postor debe adjuntar el desagregado de partidas que sustenta su oferta, tal como se muestra de manera referencial en el siguiente ejemplo:*

N° ITEM	PARTIDA	UNIDAD	METRADO	PU	SUB TOTAL
1	Total costo directo (A)				
2	Gastos generales				
2.1	Gastos fijos				
2.2	Gastos variables				
	Total gastos generales (B)				
3	Utilidad (C)				
	SUBTOTAL (A+B+C)				
4	IGV <sup>24</sup>				
5	Monto total de la oferta				

- En caso que el postor reduzca su oferta, según lo previsto en el artículo 68 del Reglamento, debe presentar nuevamente este Anexo.*
- El postor que goce de alguna exoneración legal, debe indicar que su oferta no incluye el tributo materia de la exoneración, debiendo incluir el siguiente texto:  
"Mi oferta no incluye [CONSIGNAR EL TRIBUTO MATERIA DE LA EXONERACIÓN]".*
- De ser el caso, el análisis de precios unitarios y el detalle de los gastos generales fijos y variables no se presentan en la oferta, sino para el perfeccionamiento del contrato.*

<sup>24</sup> Para el cálculo del IGV, aplica el redondeo previsto en la Resolución de Superintendencia SUNAT N° 025-2000/SUNAT o norma que la reemplace. En ese sentido, el porcentaje se calcula considerando dos (2) decimales. Para efectos del redondeo  
i) Si el primer decimal siguiente es inferior a cinco (5), el valor permanecerá igual, suprimiéndose los decimales posteriores  
y ii) Si el primer decimal siguiente es igual o superior a cinco (5), el valor será incrementado en un centésimo.





## ANEXO N° 9

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

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 006-2023-MDS/CS-1**  
Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro que la experiencia que acredito de la empresa [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA PERSONA JURÍDICA] como consecuencia de una reorganización societaria, no se encuentra en el supuesto establecido en el numeral 49.4 del artículo 49 del Reglamento.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

#### Importante

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

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



## ANEXO N° 10

### EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 006-2023-MDS/CS-1**  
Presente.-

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

N°	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	N° CONTRATO	FECHA DEL CONTRATO <sup>25</sup>	FECHA DE RECEPCIÓN DE LA OBRA	EXPERIENCIA PROVENIENTE <sup>26</sup> DE:	MONEDA	IMPORTE <sup>27</sup>	TIPO DE CAMBIO VENTA <sup>28</sup>	MONTO FACTURADO ACUMULADO <sup>29</sup>
1										
2										
3										
4										
5										

<sup>25</sup> Se refiere a la fecha de suscripción del contrato.

<sup>26</sup> Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente. Al respecto, según la Opinión N° 216-2017/DTN “Considerando que la sociedad matriz y la sucursal constituyen la misma persona jurídica, la sucursal puede acreditar como suya la experiencia de su matriz”. Del mismo modo, según lo previsto en la Opinión N° 010-2013/DTN, “... en una operación de reorganización societaria que comprende tanto una fusión como una escisión, la sociedad resultante podrá acreditar como suya la experiencia de la sociedad incorporada o absorbida, que se extingue producto de la fusión; asimismo, si en virtud de la escisión se transfiere un bloque patrimonial consistente en una línea de negocio completa, la sociedad resultante podrá acreditar como suya la experiencia de la sociedad escindida, correspondiente a la línea de negocio transmitida. De esta manera, la sociedad resultante podrá emplear la experiencia transmitida, como consecuencia de la reorganización societaria antes descrita, en los futuros procesos de selección en los que participe”.

<sup>27</sup> Se refiere al monto del contrato ejecutado incluido adicionales y reducciones, de ser el caso.

<sup>28</sup> El tipo de cambio venta debe corresponder al publicado por la SBS correspondiente a la fecha de suscripción del contrato.

<sup>29</sup> Consignar en la moneda establecida para el valor referencial.



N°	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	N° CONTRATO	FECHA DEL CONTRATO <sup>25</sup>	FECHA DE RECEPCIÓN DE LA OBRA	EXPERIENCIA PROVENIENTE <sup>26</sup> DE:	MONEDA	IMPORTE <sup>27</sup>	TIPO DE CAMBIO VENTA <sup>28</sup>	MONTO FACTURADO ACUMULADO <sup>29</sup>
6										
7										
8										
9										
10										
TOTAL										

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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



## ANEXO N° 11

### SOLICITUD DE BONIFICACIÓN DEL CINCO POR CIENTO (5%) POR TENER LA CONDICIÓN DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 006-2023-MDS/CS-1**

Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], solicito la asignación de la bonificación del cinco por ciento (5%) sobre el puntaje total obtenido, debido a que mi representada cuenta con la condición de micro y pequeña empresa.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

#### Importante

- *Para asignar la bonificación, el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, verifica la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/>.*
- *Para que un consorcio pueda acceder a la bonificación, cada uno de sus integrantes debe cumplir con la condición de micro y pequeña empresa.*



**ANEXO N° 12**

**AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN DE LA DECISIÓN DE LA ENTIDAD SOBRE LA  
SOLICITUD DE AMPLIACIÓN DE PLAZO MEDIANTE MEDIOS ELECTRÓNICOS DE  
COMUNICACIÓN**

**(DOCUMENTO A PRESENTAR EN EL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO)**

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 006-2023-MDS/CS-1**  
Presente.-

El que se suscribe, [.....], postor adjudicado y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], autorizo que durante la ejecución del contrato se me notifique al correo electrónico [INDICAR EL CORREO ELECTRÓNICO] lo siguiente:

- ✓ Notificación de la decisión de la Entidad respecto a la solicitud de ampliación de plazo.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

**Importante**

*La notificación de la decisión de la Entidad respecto a la solicitud de ampliación de plazo se efectúa por medios electrónicos de comunicación, siempre que se cuente con la autorización correspondiente y sea posible obtener un acuse de recibo a través del mecanismo utilizado.*