

# ***BASES ESTÁNDAR DE CONCURSO PÚBLICO PARA LA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS EN GENERAL***

*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> <div>Importante</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abc</li> </ul> </div>	Se refiere a consideraciones importantes a tener en cuenta por el comité de selección y por los proveedores.
4	<div> <div>Advertencia</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abc</li> </ul> </div>	Se refiere a advertencias a tener en cuenta por el comité de selección y por los proveedores.
5	<div> <div>Importante para la Entidad</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Xyz</li> </ul> </div>	Se refiere a consideraciones importantes a tener en cuenta por el comité de selección y deben ser eliminadas una vez culminada la elaboración de las bases.

**CARACTERÍSTICAS DEL DOCUMENTO:**

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

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

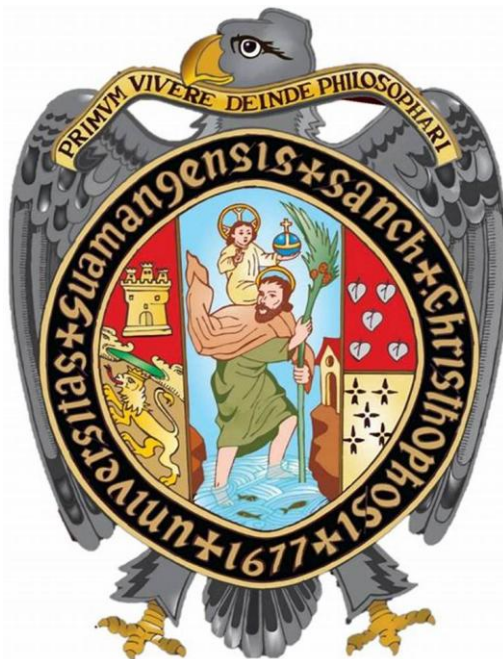
**INSTRUCCIONES DE USO:**

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

Elaboradas en enero de 2019

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





## **BASES ESTÁNDAR DE CONCURSO PÚBLICO PARA LA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS EN GENERAL**

**CONCURSO PÚBLICO N° 01-2025-UNSCH/CS-1**

**CONTRATACIÓN DE SERVICIO DE  
CONSTRUCCIÓN DE 02 CAFETINES DEL PROYECTO DE  
INVERSIÓN: “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE  
GESTIÓN INSTITUCIONAL EN EDUCACIÓN SUPERIOR  
UNIVERSITARIA EN SERVICIOS BÁSICOS Y  
URBANÍSTICOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN  
CRISTÓBAL DE HUAMANGA DISTRITO DE AYACUCHO DE  
LA PROVINCIA DE HUAMANGA DEL DEPARTAMENTO DE  
AYACUCHO”, CUI N° 2644228.**

## 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 y resumen ejecutivo.

### 1.3. REGISTRO DE PARTICIPANTES

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

#### Importante

- *Para registrarse como participante en un procedimiento de selección convocado por las Entidades del Estado Peruano, es necesario que los proveedores cuenten con inscripción vigente y estar habilitados ante el Registro Nacional de Proveedores (RNP) que administra el Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (OSCE). Para obtener mayor información, se puede ingresar a la siguiente dirección electrónica: [www.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.

#### Importante

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

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

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

#### Importante

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

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

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

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

#### Advertencia

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

#### Importante

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

### 1.7. FORMA DE PRESENTACIÓN DE OFERTAS

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

Las declaraciones juradas, formatos o formularios previstos en las bases que conforman la oferta deben estar debidamente firmados por el postor (firma manuscrita o digital, según la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales<sup>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*

<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>

*coincida con lo declarado a través del SEACE, prevalece la información declarada en los documentos escaneados.*

- *No se tomarán en cuenta las ofertas que se presenten en físico a la Entidad.*

## 1.8. PRESENTACIÓN Y APERTURA DE OFERTAS

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

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

### **Importante**

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

En la apertura electrónica de la oferta, el comité de selección, verifica la presentación de lo exigido en la sección específica de las bases, de conformidad con el numeral 73.2 del artículo 73 del Reglamento y determina si las ofertas responden a las características y/o requisitos y condiciones de los Términos de Referencia, detallados en la sección específica de las bases. De no cumplir con lo requerido, la oferta se considera no admitida.

## 1.9. EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS

La evaluación de las ofertas se realiza conforme a lo establecido en el artículo 74 del Reglamento.

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

## 1.10. CALIFICACIÓN DE OFERTAS

La calificación de las ofertas se realiza conforme a lo establecido en los numerales 75.1 y 75.2 del artículo 75 del Reglamento.

## 1.11. SUBSANACIÓN DE LAS OFERTAS

La subsanación de las ofertas se sujeta a lo establecido en el artículo 60 del Reglamento. 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.

## 1.12. RECHAZO DE LAS OFERTAS

Previo al otorgamiento de la buena pro, el comité de selección revisa las ofertas económicas

que cumplen los requisitos de calificación, de conformidad con lo establecido para el rechazo de ofertas, previsto en el artículo 68 del Reglamento, de ser el caso.

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

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

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

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

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

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

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

#### **Importante**

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

## CAPÍTULO II

### SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS DURANTE EL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

#### 2.1. RECURSO DE APELACIÓN

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

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

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

#### Importante

- *Una vez otorgada la buena pro, el comité de selección, está en la obligación de permitir el acceso de los participantes y postores al expediente de contratación, salvo la información calificada como secreta, confidencial o reservada por la normativa de la materia, a más tardar dentro del día siguiente de haberse solicitado por escrito.*  
*Luego de otorgada la buena pro no se da a conocer las ofertas cuyos requisitos de calificación no fueron analizados y revisados por el comité de selección.*
- *A efectos de recoger la información de su interés, los postores pueden valerse de distintos medios, tales como: (i) la lectura y/o toma de apuntes, (ii) la captura y almacenamiento de imágenes, e incluso (iii) pueden solicitar copia de la documentación obrante en el expediente, siendo que, en este último caso, la Entidad deberá entregar dicha documentación en el menor tiempo posible, previo pago por tal concepto.*
- *El recurso de apelación se presenta ante la Mesa de Partes del Tribunal o ante las oficinas desconcentradas del OSCE.*

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

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

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



## CAPÍTULO III DEL CONTRATO

### 3.1. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

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

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

### 3.2. GARANTÍAS

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

#### 3.2.1. GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO

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

#### 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.

#### Importante

- *En los contratos derivados de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del ítem adjudicado o la sumatoria de los montos de los ítems adjudicados sea igual o menor a doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), no corresponde presentar garantía de fiel cumplimiento de contrato ni garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias, conforme a lo dispuesto en el literal a) del artículo 152 del Reglamento.*
- *En los contratos periódicos de prestación de servicios en general que celebren las Entidades con las micro y pequeñas empresas, estas últimas pueden otorgar como garantía de fiel cumplimiento el diez por ciento (10%) del monto del contrato, porcentaje que es retenido por la Entidad durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada en cada pago, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo, conforme lo establecen los numerales 149.4 y 149.5 del artículo 149 del Reglamento y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento.*

#### 3.2.3. GARANTÍA POR ADELANTO

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

### 3.3. REQUISITOS DE LAS GARANTÍAS

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

#### **Importante**

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

#### **Advertencia**

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

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

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

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

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

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

*De otro lado, además de cumplir con el requisito referido a la clasificación de riesgo, a efectos de verificar si la empresa emisora se encuentra autorizada por la SBS para emitir garantías, debe revisarse el portal web de dicha Entidad (<http://www.sbs.gob.pe/sistema-financiero/relacion-de-empresas-que-se-encuentran-autorizadas-a-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 entregar adelantos directos al contratista, los que en ningún caso exceden en conjunto del treinta por ciento (30%) del monto del contrato original, siempre que ello haya sido previsto en la sección específica de las bases.

### **3.6. PENALIDADES**

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

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

### 3.6.2. OTRAS PENALIDADES

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

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

## 3.7. 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.

## 3.8. PAGOS

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

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

La conformidad se emite en un plazo máximo de siete (7) días de producida la recepción, salvo que se requiera efectuar pruebas que permitan verificar el cumplimiento de la obligación, en cuyo caso la conformidad se emite en un plazo máximo de quince (15) días, bajo responsabilidad del funcionario que debe emitir la conformidad.

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

#### **Advertencia**

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

## 3.9. DISPOSICIONES FINALES

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

## **SECCIÓN ESPECÍFICA**

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

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

## CAPÍTULO I GENERALIDADES

### 1.1. ENTIDAD CONVOCANTE

Nombre : Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga  
RUC N° : 20143660754  
Domicilio legal : Jr. Arequipa N° 175 3er Piso Ayacucho – Huamanga - Ayacucho  
Teléfono: : .....  
Correo electrónico: : abastecimiento@unsch.edu.pe

### 1.2. OBJETO DE LA CONVOCATORIA

El presente procedimiento de selección tiene por objeto la contratación del servicio de CONSTRUCCIÓN DE 02 CAFETINES DEL PROYECTO DE INVERSIÓN: “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE GESTIÓN INSTITUCIONAL EN EDUCACIÓN SUPERIOR UNIVERSITARIA EN SERVICIOS BÁSICOS Y URBANÍSTICOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA DISTRITO DE AYACUCHO DE LA PROVINCIA DE HUAMANGA DEL DEPARTAMENTO DE AYACUCHO”, CUI N° 2644228.

### 1.3. EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN

El expediente de contratación fue aprobado mediante FORMATO N° 02, de fecha 18/03/2025.

### 1.4. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

RECURSOS DETERMINADOS

#### Importante

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

### 1.5. 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.

### 1.6. DISTRIBUCIÓN DE LA BUENA PRO

No corresponde.

### 1.7. ALCANCES DEL REQUERIMIENTO

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

### 1.8. PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO

Los servicios materia de la presente convocatoria se prestarán en el plazo de días calendarios, que será contabilizado a partir del acta de inicio de ejecución del servicio, en concordancia con lo establecido en el expediente de contratación.

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

Los participantes registrados tienen el derecho de recabar un ejemplar de las bases, para cuyo efecto deben cancelar S/ 10.00 (Diez Soles) en caja de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga, sito en jr. Arequipa N° 175 tercer piso – Ayacucho - Huamanga – Ayacucho.

**Importante**

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

**1.10. BASE LEGAL**

- Ley N° 32185 - Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2025.
- Ley N° 32186 - Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público del año fiscal 2025.
- Ley N° 32187 - Ley de endeudamiento del sector público para el año fiscal 2025.
- D.L. N° 1440 - Ley General del Sistema Nacional de Presupuesto.
- TUO de la Ley N° 30225- Ley de Contrataciones del Estado aprobado mediante D.S. N° 082-2019-EF, modificados por D.L. N° 1341 y D.L. N° 1444.
- Reglamento de Ley de Contrataciones del Estado, Aprobado mediante D.S. N° 344-2018-EF, modificado mediante D.S. N° 377-2019-EF, D.S. N° 168-2020-EF, D.S. 250- 2020-EF, D.S. N° 234-2022-EF, D.S. N° 308-2022-EF, D.S. N° 167-2023-EF y D.S. N° 051- 2024-EF.
- D.S. N° 004-2019-JUS, aprueba el Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444 - Ley del Procedimiento Administrativo General.
- Texto Único Ordenado de la Ley N° 27806 Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública, aprobado mediante D.S. N° 021-2019-JUS y su Reglamento aprobado mediante D.S. N° 072-2003-PCM.
- D.S. N° 007-2008-TR, que aprueba el Texto Único Ordenado de la Ley de Promoción de la Competitividad, Formalización y Desarrollo de la Micro y Pequeña Empresa y del Acceso al Empleo Decente, Ley MYPE.
- Ley N° 29973 - Ley General de la Persona con Discapacidad.
- Decreto Supremo N° 162-2021-EF Directivas del OSCE.
- Código Civil

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>2</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>3</sup> y siempre que el servicio web se encuentre activo en el Catálogo de Servicios de dicha plataforma, no corresponderá exigir el certificado de vigencia de poder y/o documento nacional de identidad.*

- c) Declaración jurada de acuerdo con el literal b) del artículo 52 del Reglamento. (**Anexo N° 2**)
- d) Declaración jurada de cumplimiento de los Términos de Referencia contenidos en el numeral 3.1 del Capítulo III de la presente sección. (**Anexo N° 3**)
- e) El postor deberá presentar un cuadro de actividades programadas con motivo de la presentación de ofertas, para la correcta ejecución del servicio.

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

<sup>3</sup> Para mayor información de las Entidades usuarias y del Catálogo de Servicios de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE ingresar al siguiente enlace <https://www.gobiernodigital.gob.pe/interoperabilidad/>

- f) Declaración jurada de plazo de prestación del servicio. **(Anexo N° 4)**<sup>4</sup>
- g) 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)**
- h) El precio de la oferta en SOLES. Adjuntar obligatoriamente el **Anexo N° 6**.

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

#### Importante

- *El comité de selección verifica la presentación de los documentos requeridos. De no cumplir con lo requerido, la oferta se considera no admitida.*
- *En caso de requerir estructura de costos o análisis de precios, esta se presenta para el perfeccionamiento del contrato.*

#### 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:

#### Advertencia

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

### 2.3. REQUISITOS PARA PERFECCIONAR EL CONTRATO

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

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

#### Advertencia

*De acuerdo con el artículo 4 del Decreto Legislativo N° 1246, las Entidades están prohibidas de exigir a los administrados o usuarios la información que puedan obtener directamente mediante la interoperabilidad a que se refieren los artículos 2 y 3 de dicho Decreto Legislativo. En esa medida, si la Entidad es usuaria de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE<sup>5</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).*

<sup>4</sup> En caso de considerar como factor de evaluación la mejora del plazo de prestación del servicio, el plazo ofertado en dicho anexo servirá también para acreditar este factor.

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



- g) Domicilio para efectos de la notificación durante la ejecución del contrato.
- h) Autorización de notificación de la decisión de la Entidad sobre la solicitud de ampliación de plazo mediante medios electrónicos de comunicación<sup>6</sup> (**Anexo N° 12**).
- i) Detalle de los precios unitarios del precio ofertado<sup>7</sup>.
- j) Estructura de costos<sup>8</sup>.
- k) Detalle del precio de la oferta de cada uno de los servicios que conforman el paquete<sup>9</sup>.

#### Importante

- *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 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 periódicos de prestación de servicios en general que celebren las Entidades con las micro y pequeñas empresas, estas últimas pueden otorgar como garantía de fiel cumplimiento el diez por ciento (10%) del monto del contrato, porcentaje que es retenido por la Entidad durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada en cada pago, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo, conforme lo establece el numeral 149.4 del artículo 149 del Reglamento y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento. Para dicho efecto los postores deben encontrarse registrados en el REMYPE, consignando en la Declaración Jurada de Datos del Postor (Anexo N° 1) o en la solicitud de retención de la garantía durante el perfeccionamiento del contrato, que tienen la condición de MYPE, lo cual será verificado por la Entidad en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2> opción consulta de empresas acreditadas en el REMYPE.*
- *En los contratos derivados de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del ítem adjudicado o la sumatoria de los montos de los ítems adjudicados sea igual o menor a doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), no corresponde presentar garantía de fiel cumplimiento de contrato ni garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias, conforme a lo dispuesto en el literal a) del artículo 152 del Reglamento.*

#### 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>10</sup>.*
- *La Entidad no puede exigir documentación o información adicional a la consignada en el presente numeral para el perfeccionamiento del contrato.*

<sup>6</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>7</sup> Incluir solo en caso de la contratación bajo el sistema a suma alzada.

<sup>8</sup> Incluir solo cuando resulte necesario para la ejecución contractual, identificar los costos de cada uno de los rubros que comprenden la oferta.

<sup>9</sup> Incluir solo en caso de contrataciones por paquete.

<sup>10</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 mesa de partes de la Dirección General de Administración de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga, sito en Jr. Arequipa N° 175 tercer piso – Ayacucho - Huamanga – Ayacucho.

## **2.5. ADELANTOS**

La entidad no otorga adelantos.

## **2.6. FORMA DE PAGO**

La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista en PAGOS PARCIALES, pago mensual a la presentación de la valorización el ultimo día de cada mes.

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

- Informe del funcionario responsable de la Unidad Ejecutora de Inversiones emitiendo la conformidad de la prestación efectuada.
- Comprobante de pago.

Dicha documentación se debe presentar en mesa de partes de la Dirección General de Administración de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga, sito en Jr. Arequipa N° 175 tercer piso – Ayacucho - Huamanga – Ayacucho

### CAPÍTULO III REQUERIMIENTO

#### Importante

*De conformidad con el numeral 29.8 del artículo 29 del Reglamento, el área usuaria es responsable de la adecuada formulación del requerimiento, debiendo asegurar la calidad técnica y reducir la necesidad de su reformulación por errores o deficiencias técnicas que repercutan en el proceso de contratación.*

### 3.1. TERMINOS DE REFERENCIA



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA**

191

#### 3.1 TÉRMINOS DE REFERENCIA

REQUERIMIENTO DEL SERVICIO DE CONSTRUCCIÓN DE 02 CAFETINES del Proyecto de Inversión: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE GESTIÓN INSTITUCIONAL EN EDUCACIÓN SUPERIOR UNIVERSITARIA EN SERVICIOS BÁSICOS Y URBANÍSTICOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA DISTRITO DE AYACUCHO DE LA PROVINCIA DE HUAMANGA DEL DEPARTAMENTO DE AYACUCHO" con CUI: N°2644228.

##### 1. ANTECEDENTES:

El presente estudio nace como resultado de una necesidad y por iniciativa de la población estudiantil de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, así brindar a la población estudiantil de diferentes escuelas profesionales centros investigación para muchos proyectos en el invernadero y vivero.

Actualmente las escuelas de formación profesional buscan expandir sus campus universitarios, haciendo así que se requieran de diferentes centros de investigación, de esta manera la Universidad Nacional De San Cristóbal de Huamanga se proyecta a la construcción de 02 cafetines.



Este proyecto no solo busca suplir una necesidad básica, sino también contribuir al desarrollo integral de la comunidad universitaria, fortaleciendo su bienestar, productividad y cohesión social.

El propósito de La Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga mediante la Unidad Ejecutora de Inversiones, está orientado a brindar una buena calidad de vida, alimentación así de esta manera contribuir directamente al rendimiento académico de los alumnos, así también de los docentes y población en general.

##### 2. UBICACIÓN GEOGRAFIA:

Lugar : Terreno de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.

Distrito : Ayacucho.

Provincia : Huamanga.

Departamento: Ayacucho.

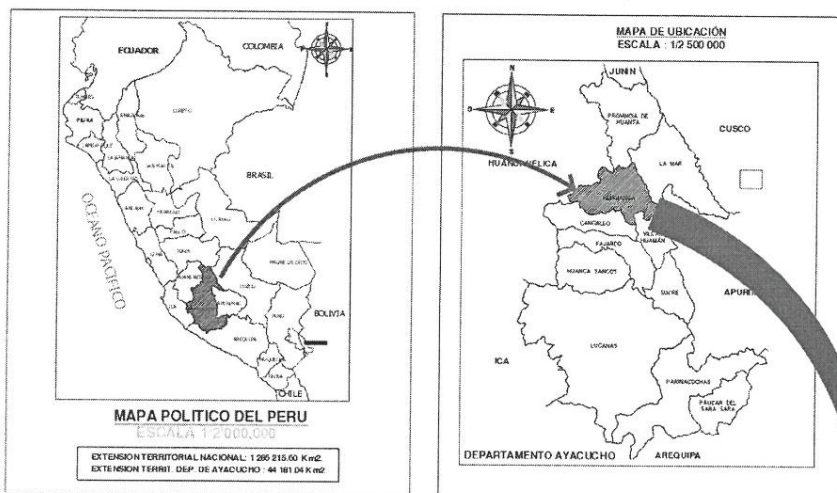
SERVICIO DE CONSTRUCCIÓN DE 02 CAFETINES del Proyecto de Inversión: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE GESTIÓN INSTITUCIONAL EN EDUCACIÓN SUPERIOR UNIVERSITARIA EN SERVICIOS BÁSICOS Y URBANÍSTICOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA DISTRITO DE AYACUCHO DE LA PROVINCIA DE HUAMANGA DEL DEPARTAMENTO DE AYACUCHO" con CUI: N°2644228. Se encuentra en el lado norte de la Ciudad Universitaria. Distrito de Ayacucho pertenece geográfica y políticamente a la jurisdicción de la Provincia de Huamanga, Región Ayacucho, siendo la ciudad de Ayacucho, capital del Distrito, la provincia y la Región.



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

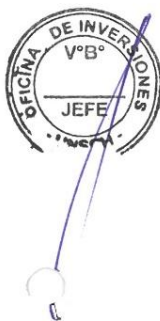
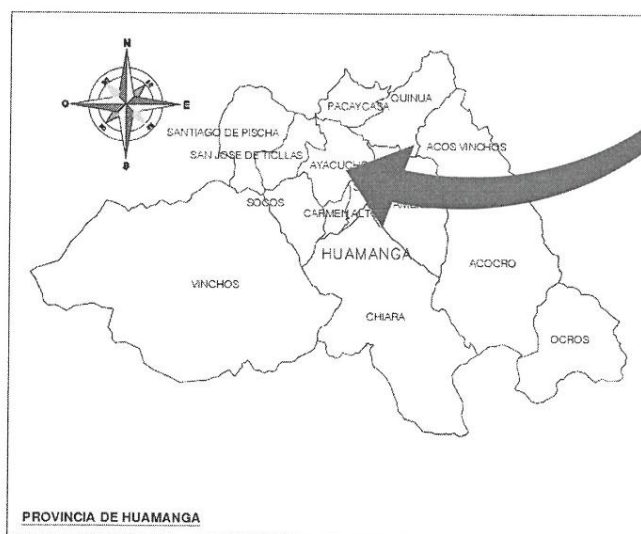
### ✓ UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y POLÍTICA: Residencia

Mapa N° 1. Mapa de Ubicación y Localización Regional y Provincial



Fuente: Elaboración propia

Mapa N° 2. Distrito de Ayacucho



189



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA



Proyecto adecuado tratamiento de áreas verdes

FUENTE: Elaboración propia

MEMORIA DESCRIPTIVA





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

168

### 3. NORMAS REGLAMENTOS TÉCNICOS Y BASAS LEGAL:

#### NORMAS TECNICAS:

Contratista, está obligado a cumplir cabalmente durante la ejecución de la actividad, las normas legales vigentes siguientes, bajo responsabilidad en caso de inobservancia:

- DECRETO SUPREMO N°082-2019-EF, que aprueba el TUO de la ley N°30225, ley de contrataciones del estado.
- Ley N°30225 – ley de contrataciones del estado y su modificatoria aprobada a través del D.S N°056-2017-EF DECRETO SUPREMO N°350-2015-EF, que aprueba el reglamento de la ley de contrataciones del estado y su modificatorias.
- LEY N°27444 ley de procedimiento administrativo general y sus modificatorias.
- DECRETO SUPREMO N°0014-2008-TR texto único ordenado de la ley de promoción de la competitividad, formalización y desarrollo de la micro y pequeña y del acceso al empleo decente, ley del MYPE.
- DECRETO SUPREMO N°008-2008-TR reglamento de la ley MYPE.
- D.S. N°043-2003-PCM. TUO DE LA LEY 27806 – ley de transparencia y de acceso a la información pública.
- LEY N°28411 ley general de sistema nacional de presupuesto.
- DECRETO SUPREMO N°006-2017-JUS TUO DE LA LEY 27444 - ley de procedimientos administrativo general, código civil decreto supremo n°011-79-vc implementan y adecuan decreto supremo sobre contrataciones de obras públicas.

#### NORMAS METROLOGICAS Y/O SANITARIAS

- Lentes para protección visual.
- Uso estricto de equipos de protección personal.
- Uso obligatorio de arnés para trabajos en alturas.
- Uso de andamios correctamente armados y seguros.
- Guantes.
- Otros.

### 4. DESCRIPCIÓN DE PARTIDAS A EJECUTAR:

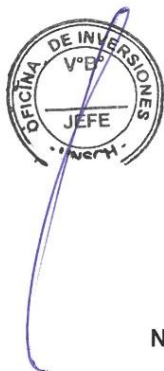
#### 01 CONSTRUCCIÓN DE 02 CAFETINES

#### 01.01 OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD

#### 01.01.01 OBRAS PROVISIONALES

#### 01.01.01.01 CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 x 2.40 M

##### Descripción





162

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

Esta partida consiste en proveer un cartel en la obra en el que se indicará los datos principales del proyecto tales como: denominación de la obra, meta, presupuesto, fecha de inicio, duración, ejecutor, supervisor, población beneficiada, plazo de ejecución, fuentes de financiamiento.

Será de acuerdo al modelo vigente propuesto por la Entidad, en cantidad de 01 como mínimo.

El cartel de obra será ubicado en lugar visible de modo que, a través de su lectura, cualquier persona pueda enterarse de la obra que se está ejecutando; la ubicación será previamente aprobada por el Ingeniero Supervisor. El costo incluirá su transporte y colocación. Será de dimensiones de 3.60 m x 2.40 m, en material tipo Banner con bastidor de madera, cimentada con concreto.

### Método de Medición

El trabajo se medirá por unidad (Und); ejecutada, terminada e instalada de acuerdo con las presentes especificaciones; deberá contar con la conformidad y aceptación del Ingeniero Supervisor.

### Bases de Pago

El pago de esta partida será de acuerdo a la unidad de medida y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipo, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida.

### 01.01.02 CAMPAMENTO DE OBRA

#### 01.01.02.01 ESTRUCTURAS EN AMBIENTES PARA CAMPAMENTO DE OBRA

##### Descripción

Esta partida comprende los costos de oficina técnica, supervisión y SSOMA, almacén de obra, caseta de guardiana, comedor para personal de obra, ss.hh. para personal de obra, taller de habilitación de fierro y carpintería metálica y otros que facilite la comodidad y eficiencia del personal y de los trabajos en sí, que deberán instalarse en cada centro de actividad a criterio del Residente y con aprobación de la supervisión. Dichas oficinas deberán contemplar un ambiente destinado para la Residente – supervisión de obra, a fin de que tenga las facilidades necesarias para poder cumplir sus funciones. Se incluye, asimismo, los gastos que ocasionen el retiro, la demolición o desarme de las instalaciones mencionadas que deberán hacerse acumulado de manera tal que las vías materia del trabajo queden libres de todo obstáculo, deshecho o basura.

Respecto a la ubicación de almacén y oficinas se detalla en la lámina PUCC-01.

##### Unidad de medida:

Esta partida es representada por la unidad global (GLB).

##### Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

#### 01.01.02.02 ACCESORIOS PARA INSTALACIONES

##### Descripción

Esta partida comprende la instalación de accesorios sanitarios en el servicio higiénico, las mismas serán utilizadas por el personal de obra.

Respecto a la ubicación de almacén, oficinas y SS.HH. se detalla en la lámina PUCC-01.

##### Unidad de medida:

Esta partida es por global (glb).

##### Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

#### 01.01.03 TRABAJOS PRELIMINARES

##### 01.01.03.01 MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPOS

##### Descripción





166

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

Esta partida se refiere al traslado del equipo mecánico para su utilización en la obra, comprende la movilización, es decir, el traslado hacia la obra y su retorno una vez terminado el respectivo trabajo en la obra.

### Métodos de ejecución:

El traslado se efectuará por vía terrestre, el equipo pesado utilizando plataformas y los livianos (volquetes, etc.) lo harán por sus propios medios.

Los trabajos de transporte de maquinaria y equipo deben ser efectuados con la anterioridad suficiente a su uso en la obra, de tal forma que no sea justificación en el atraso para el desarrollo del proyecto.

### Métodos de medición

La unidad de medida es de forma Global (Glb).

### Forma de pago

El pago constituirá la compensación total por los trabajos prescritos en esta partida y cubrirá los costos de materiales, mano de obra en trabajos diurnos y nocturnos, herramientas, equipos, transporte, y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato.

### 01.01.03.02 TRASLADO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN EN OBRA

#### Descripción de los Trabajos

Está vinculado al alquiler de un medio de transporte. El termino puede hacer referencia al precio de alquiler, a la carga que se transporta o vehículo utilizado.

#### Método de construcción

Es la actividad de cargar el material desde la obra para ser transportado por vía terrestre hasta el lugar donde se va a colocar los materiales para su respectivo uso.

#### Unidad de Medida.

La unidad será por Global de material transportado (día).

#### Forma de pago.

El pago se realizará de acuerdo a la cantidad de materiales transportados y ubicados en el lugar donde se va a colocar los materiales. El trabajo deberá contar con la conformidad del Ingeniero encargado de la obra.

### 01.01.04 SEGURIDAD Y SALUD

#### 01.01.04.01 EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

#### Descripción

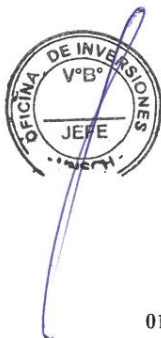
Comprende todos los equipos de protección individual (EPI) que deben ser utilizados por el personal de la obra, para estar protegidos de los peligros asociados a los trabajos que se realicen, de acuerdo a la Norma G.050 Seguridad durante la construcción, del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Entre ellos se debe considerar, sin llegar a ser una limitación: casco de seguridad, gafas de acuerdo al tipo de actividad, guantes de acuerdo al tipo de actividad (cuero, aislantes, etc.), botines/botas de acuerdo al tipo de actividad (con puntera de acero, dieléctricos, etc.), protectores de oído, respiradores, arnés de cuerpo entero y línea de enganche, prendas de protección dieléctrica, chalecos reflectivos, ropa especial de trabajo en caso se requiera, otros.

#### EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Lentes De Protección
- Guantes De Cuero
- Guantes De Jebe
- Taponeras De Oído
- Casco De Seguridad
- Chalecos De Seguridad Con Cinta Reflectiva
- Respirador De Polvo
- Uniforme Color C/Cinta Reflectiva Pantalón + Camisa
- Zapatos Seguridad C/Pta De Acero

#### Método de Control







165

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

El supervisor deberá aprobar los EPP suministrados a obra y que cumplan con las especificaciones necesarias para proteger la vida, la salud y el bienestar de los trabajadores.

### Método de Medición

La unidad de medida es unidad (Und).

### Forma de pago

El pago será de manera unitaria debiendo haber cumplido con la ejecución de la partida, no debiendo exceder al costo unitario especificado en el presupuesto. Dicho pago constituirá la compensación total por la mano de obra, equipos transporte de la misma.

### 01.01.04.02 EQUIPO DE PROTECCIÓN COLECTIVA

#### Descripción

Comprende los equipos de protección y prevención colectiva que deben ser instalados para proteger a los trabajadores y público en general de los peligros existentes en las diferentes áreas de trabajo.

Entre ellos se debe considerar, sin llegar a ser una limitación: acordonamientos para limitación de áreas de riesgo, sistema de líneas de vida horizontales y verticales y puntos de anclaje, sistemas de mallas protectoras, sistema de entibados y otros.

#### Método de Medición

La unidad de medida es Global (Glb).

#### Forma de pago

El pago de esta partida será de acuerdo a la unidad de medida y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipo, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida.



### 01.01.04.03 SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD

#### Descripción

Comprende, sin llegar a limitarse, las señales de advertencia, de prohibición, de información, de obligación, las relativas a los equipos de lucha contra incendios y todos aquellos carteles utilizados para rotular áreas de trabajo, que tengan la finalidad de informar al personal de obra y público en general sobre los riesgos específicos de las distintas áreas de trabajo, instaladas dentro de la obra y en las áreas perimetrales. Cintas de señalización, conos reflectivos, luces estroboscópicas, alarmas audibles, así como carteles de promoción de la seguridad y la conservación del ambiente, etc.

Así mismo, se deberá programar los medios de seguridad apropiados, la distribución y la disposición de cada uno de los elementos que los componen dentro de los lugares zonificados.

Se adoptarán todas las precauciones necesarias para proteger a las personas que se encuentren en la obra y sus inmediaciones, de todos los riesgos que puedan derivarse de la misma.

El ingreso y tránsito de personas ajenas a la obra deberá ser utilizando el equipo de protección personal necesario, y será reglamentado por el responsable de Seguridad de la Obra.

Se debe prever medidas para evitar la producción de polvo en la zona de trabajo, en caso de no ser posible utilizando equipo de protección personal y protecciones.

Se deberán incluir las señalizaciones vigentes por interferencia de vías públicas debido a ejecución de obras.

#### EQUIPO DE PROTECCIÓN

- Carteles De Señalización Peligro, Desvío, Riesgo, Trabajo
- Conos De Seguridad C/Naranja
- Tranqueras De desvío O Cierre De Calles

#### Método de Control

El Supervisor deberá aprobar las medidas y equipos necesarios para poder señalar las zonas de trabajo y de peligro para trabajadores y terceros.

#### Método de Medición

La unidad de medida es Global (Glb).



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

### Forma de pago

El pago será de manera Global debiendo haber cumplido con la ejecución de la partida, no debiendo exceder al costo unitario especificado en el presupuesto. Dicho pago constituirá la compensación total por la mano de obra, equipos transporte de la misma.

### 01.01.04.04 RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO

#### Descripción

Comprende los mecanismos técnicos, administrativos y equipamiento necesario, para atender un accidente de trabajo con daños personales y/o materiales, producto de la ausencia o implementación incorrecta de alguna medida de control de riesgos. Se instalará el botiquín de seguridad en un lugar que no afecte la composición de los medicamentos guardados y debe contener medicamentos que no hayan vencido. El botiquín deberá portar equipamiento mínimo de primeros auxilios.

#### Método de Medición

La unidad de medida es Global (Glb).

### Forma de pago

El pago de esta partida será de acuerdo a la unidad de medida y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipo, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida.

### 01.01.05 CONTROL TOPOGRÁFICO EN OBRA

#### 01.01.05.01 CONTROL TOPOGRÁFICO PERMANENTE DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO

#### Descripción

Este ítem consiste en situar en el terreno por medio de un estacado y con la ayuda del teodolito y nivel, los alineamientos y cotas del proyecto, tomando como base en terreno o las colocadas a medida que se vayan realizando los trabajos. Para garantizar la calidad y presión de los trabajos de trazo y replanteo durante el proceso de ejecución se debe contar con los equipos de nivel y teodolito con CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN NO MAYOR A 06 MESES. Se dibujarán esquemas en planta y perfil bien acotados de las obras construidas y las libretas de campo se mantendrán a disposición de la supervisión. La supervisión llevará por aparte sus libretas de campo para chequeos y recibos de obras, en tal forma que puedan ser revisadas y consultadas oportunamente.

Los ejes deben ser fijados en el terreno permanentemente mediante estacas de fierro corrugado, y deben ser aprobados previamente por la Supervisión antes de iniciarse las obras. Para la adecuada ejecución de esta partida, el Ejecutor procederá a ubicar el eje proyectado, utilizando para el efecto estacas de fierro corrugado de 3/8" de 0.40 - 0.60m. De longitud las que deberán colocarse en intervalos de 20 m. En alineamientos rectos. También se definirá los anchos de la calzada.

Se entiende que, en esta partida, están considerados los trabajos durante y después de la construcción. Para el trazo del Eje de la Vía, en el campo, se estacará cada 20 m. Para controlar los niveles se deberá referir a BMs ubicadas en la zona, se efectuará el trazo y replanteo de datos en toda el área de trabajo, así mismo se realizará la localización de PIs, Deflexión de curvas, Seccionamiento de perfiles transversales, cada 20 m en tangente y cada 10 m en curvas. Se colocará el equipo en una zona estratégica de tal manera que no haya obstrucciones y facilite el trabajo. Para iniciar el replanteo pueden aprovecharse para señalar los ejes y niveles los muros, cercos, las edificaciones colindantes, etc.

Posteriormente según sea el avance de la obra se trasladarán los ejes y niveles a los muros y ó elementos que deben permanecer en forma definitiva en el proceso de la construcción, sirviendo estos para un chequeo constante tanto de los ejes como de los niveles. Se emplearán materiales como Yeso, Estaca de fierro 3/8", Pintura esmalte sintético y equipos como Nivel Topográfico Con Trípode, Estación Total.

#### Método de Medición

La unidad de medida es por mes (mes).

### Forma de pago







163

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

El pago se efectuará por metro cuadrado (mes), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total de los materiales, equipos empleados e imprevistos necesarios para cumplir con la partida.

### 1,02 ESTRUCTURAS

#### 01.02.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

##### 01.02.01.01 CORTE DE TERRENO CON MAQUINARIA

###### DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos correspondientes a este ítem se refieren a la ejecución de movimientos y corte de tierra hasta llegar al nivel solicitado, como se indica en el proyecto o requerimiento de la contratación. Este ítem se ejecutará con maquinaria y equipo adecuado, en número suficiente y de acuerdo a la propuesta aceptada.

La maquinaria deberá presentarse en el sitio de intervención, si se requiriera el traslado de maquinaria este, deberá ser presupuestado dentro del proyecto y deberá contemplar un vehículo de transporte la misma que deberá figurar en el formulario A-7 (dentro del equipo mínimo comprometido para la obra).

###### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Previamente al movimiento de tierras, el Residente deberá verificar el perfil longitudinal y los perfiles transversales cada 10 m (si no se indica lo contrario) de la zona de trabajo.

Estos perfiles serán puestos a consideración del Supervisor de Obra, para su correspondiente aprobación y autorización por escrito en el libro de órdenes para el inicio del trabajo en la zona propuesta, así como para su medición.

Los volúmenes de movimiento de tierra, y trabajos en horas de maquinaria deberán ceñirse estrictamente a los niveles y perfiles establecidos en los requerimientos solicitados y de acuerdo a la propuesta aceptada.

Si las características del terreno lo exigen, podrán sobrepasarse los volúmenes de movimiento de tierra en el proyecto. En tal caso, el Residente deberá informar inmediatamente por escrito al Supervisor de Obra para su aprobación.

El material de corte deberá ser colocado en los lugares que indique en forma escrita el Supervisor de Obra, de tal forma que no perjudique al Proyecto. Caso contrario, el Contratista, por su cuenta y sin recargo alguno, deberá reubicar el material en los lugares autorizados.

###### CALIDAD DE LOS MATERIALES

El equipo básico para la ejecución de los trabajos es la Retroexcavadora S/Llantas 58HP, así como Herramientas Manuales.

###### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

La supervisión controlará los aspectos mencionados y tomará las medidas necesarias de haber inconvenientes.

###### MÉTODO DE MEDICIÓN:

La cuantificación del material resultante del trabajo de movimiento de tierras se hará en metros cúbicos (m<sup>3</sup>), de acuerdo a los perfiles aprobados por el Supervisor de Obra. También se registrará en partes diarios las horas maquinaria utilizadas y aprobadas por el supervisor de obras y la población beneficiaria.

###### CONDICIONES DE PAGO:

El volumen de corte de tierra y horas de maquinaria autorizado y verificado en terreno por el Supervisor de Obra, será pagado a precio unitario por metros cúbicos (m<sup>3</sup>), de la propuesta aceptada.

##### 01.02.01.02 EXCAVACION ZAPATAS CON MAQUINARIA

###### Descripción

Consiste en los trabajos de excavación en el terreno y que por sus características y se realizan con maquinaria necesaria. El material excavado se acomodará en un lugar adecuado para su posterior eliminación o uso como relleno de zapatas con material propio. Todas las excavaciones se harán de acuerdo con los alineamientos, pendientes y cotas indicadas en los planos o según el replanteo





162

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

practicado por el Ejecutor y verificado por el Ingeniero Supervisor. Dichas excavaciones deberán tener dimensiones suficientes para dar cabida a las estructuras diseñadas.

### Método de Medición

La unidad de medida es metro cúbico (m<sup>3</sup>).

### Forma de pago

El pago de esta partida será de acuerdo a la unidad de medida y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipo, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida.

### 01.02.01.03 EXCAVACION MANUAL PARA CIMIENTOS

#### Descripción

Esta partida se realizará en las zonas donde están proyectados los cimientos. Se realizará la excavación con herramientas manuales, de acuerdo con las dimensiones exactas hasta alcanzar la profundidad y niveles establecidos en los planos correspondientes. Para llevar a cabo este trabajo, se deberá de tomar en cuenta las medidas de seguridad y protección, tanto con el personal de la obra, como de personas y público en general.

#### Método de ejecución

Luego de realizar la limpieza del terreno, se tomará como referencia un BM. A partir del cual serán determinados todos los niveles necesarios durante la ejecución de la obra. Seguidamente se procederá a las excavaciones de cimientos corridos y cimientos armados, las dimensiones serán las previstas en los planos. El fondo de las excavaciones deberá ser convenientemente compactado antes del llenado de la cimentación. Se eliminará todo material suelto y orgánico hasta obtener una superficie firme. La excavación se efectuará en forma manual, teniendo en cuenta que las zanjas queden limpias, parejas y de acuerdo a los niveles requeridos en los planos estructurales.

#### Método de Medición

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida (M3) concordante a la estructura de los costos unitarios.

#### Forma de pago

El pago se hará de acuerdo al avance logrado en la ejecución de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida

### 01.02.01.04 RELLENO Y COMPACTADO- MATERIAL PROPIO

#### Descripción

Comprende los trabajos de relleno con material propio hasta una altura H=0.50 en cimientos, H=0.90 en zapatas, se deberá tener en cuenta de que el material propio no tenga elementos extraños, que puedan perjudicar la Estructura a proyectar. El apisonado se acostumbra efectuar por capas de un espesor determinado para asegurar mejor compactación. La supervisión deberá autorizar los siguientes procesos constructivos:

#### Proceso constructivo:

Se debe eliminar cualquier material extraño, orgánico, basura o residuos de la obra.

La nivelación se hará en la cota de sub rasante indicada en los planos

Se procederá al compactado por capas de ser necesario, controlando en todo momento el contenido de humedad óptima y obtener una densidad al 90% del suelo natural, Se utilizará apisonador tipo canguro.

#### Equipo y Materiales

Apisonador tipo canguro

Herramientas manuales

#### Método de Medición

La unidad de medida es el en metros cúbicos (m<sup>3</sup>)





/61

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

### Forma de pago

La forma de pago será por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) en base al avance del total del volumen del espacio por rellenar, verificado por el supervisor.

### 01.02.01.05 RELLENO Y COMPACTADO - MATERIAL AFIRMADO

#### Descripción

Esta partida consiste en el suministro, colocación y compactación de material afirmado, conforme a las características requeridas en el Informe de Estudio de Mecánica de Suelos.

#### Materiales y equipos

Herramientas manuales

Apisonador tipo canguro.

#### Procedimiento constructivo

Antes de ejecutar la colocación del afirmado de una zona se limpiará la superficie del terreno eliminando las plantas, raíces u otras materias orgánicas. El material del relleno estará libre de material orgánico y de cualquier otro material comprimible.

El Residente deberá tener muy en cuenta que el proceso de compactación eficiente garantiza un correcto trabajo de los elementos de cimentación y que una deficiente compactación repercutirá en el total de los elementos estructurales.

#### Sistema de Control

El control de esta partida la realizará el supervisor de la obra el cual verificará que el material afirmado que se transporta a la obra sea el adecuado para realizar un eficiente relleno.

El supervisor está autorizado en rechazar el material de afirmado si no cumple con las exigencias requeridas.

#### Método de Medición

El trabajo ejecutado de la partida y compactado para estructuras con material afirmado, se medirá en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de relleno compactado con material de préstamo, según los niveles y secciones consideradas y aprobado por el supervisor.

#### Forma de pago

Su forma de pago se efectuará por (m<sup>3</sup>), de relleno debidamente compactado con material de préstamo, considerando el pago por toda la mano de obra, herramientas, equipo e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

### 01.02.01.06 REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL

#### Descripción

Se refiere a los trabajos de refine y nivelación en terreno normal, el cual dará mayor precisión a las medidas. El terreno debe ser perfilado correctamente, eliminando piedras, raíces, afloramientos rocosos, etc. con el uso de herramientas manuales.

#### Método de Medición

El trabajo ejecutado del refine y nivelación en terreno normal, se medirá en metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de terreno refinado y nivelado en las secciones consideradas y aprobado por el supervisor.

#### Forma de pago

Su forma de pago se efectuará por METRO CUADRADO, de terreno debidamente refinado y nivelado, considerando el pago por toda la mano de obra, herramientas, equipo e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

### 01.02.01.07 ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE

#### Descripción

El material de desecho o inservible será acarreado a una distancia de 50 a 100 m. aproximadamente en una zona de fácil acceso al volquete para su posterior eliminación a botaderos establecidos por la Universidad y el Supervisor de Obra.







## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

160

### Método de construcción

Se deberá ejecutar el acarreo de los materiales excedentes, o materiales que obstaculicen el desarrollo de la obra, así como el corte y excavación de zanjas para sardinel; empleando herramientas manuales a lugares de fácil acceso de los volquetes para su posterior carguío y eliminación a botaderos autorizados por el Supervisor de Obra y la Universidad respectiva.

### Método de Medición

La unidad de medida es metro cúbico (m3).

### Forma de pago

El trabajo se pagará y dará por concluido al término del acarreo de todo el material excedente producto de la excavación de zanja para sardineles, a satisfacción del Supervisor de Obra.

#### 01.02.01.08 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA

##### Descripción

Bajo esta partida se considera la eliminación del material excedente desde la obra hasta una zona donde no se afecte a la población haciendo uso de volquete y cargador frontal el cual sirva para el traslado de este material. Se trasladará el material excedente a un lugar y distancia definida por el Ingeniero Responsable y aprobado por el ingeniero Supervisor de la Obra, este traslado de materiales se efectuará con Volquetes de 15 m3 de capacidad y el carguío se dará con un Cargador Frontal, la eliminación se realizará en lugares donde no perjudique el ecosistema, zona considerada como botadero.

##### Método de Medición

La unidad de medida es metro cúbico (m3).

##### Forma de pago

El pago de esta partida será de acuerdo a la unidad de medida y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipo, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida.

#### 01.02.02 CONCRETO SIMPLE

##### 01.02.02.01 SOLADO PARA ZAPATAS

##### Descripción

Esta partida comprende una capa de concreto que se aplica directamente sobre el terreno de zapatas luego de concluidos los trabajos de excavación nivelación y compactación del fondo; el propósito de esta partida es obtener una superficie plana y horizontal para construir la base de los muros.

##### Unidad de Medición

La unidad de medida es Metro cuadrado (m2).

##### Forma de pago

El pago se efectuará según el avance físico de la obra por cada metro cuadrado de excavación según el presupuesto y previa autorización del Ing. Supervisor.

##### 01.02.02.02 CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PG.

##### DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Llevarán cimientos corridos los muros y gradas que se apoyan sobre el terreno y serán de concreto 1:10 (Cemento-Hormigón), con 30% de piedra grande, máximo 6", lográndose una mezcla trabajable que deberá respetarse, asumiendo el dimensionamiento propuesto de resistencia especificada en los planos. Únicamente se procederá al vaciado cuando se haya verificado la exactitud de la excavación, como producto de un correcto replanteo.

##### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Los trabajos consisten en humedecer las zanjas antes de llenar los cimientos en la que no se colocarán las piedras desplazado ras sin antes haber vaciado una capa de concreto de por lo menos 10 cm de espesor. Todas las piedras deberán quedar completamente rodeadas por la mezcla sin que toquen sus extremos.





/59

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

Se tomarán las muestras de acuerdo a la Norma ASTM C-172. Se agregará piedra de río, limpia con un volumen que no exceda el 30% y con un tamaño máximo de 15 cm. de diámetro.

El concreto podrá vaciarse directamente a la zanja sin encofrados, siempre que lo permita la estabilidad del talud. Se prescindirá de encofrado cuando el terreno lo permita, es decir que no se produzca derrumbes.

La profundidad mínima en los cimientos indicada en los planos respectivos se medirá a partir del nivel original del terreno natural. En el caso de tener que rebajar el terreno natural, para conseguir el nivel de plataforma indicado en los planos correspondientes, para construir las viviendas, la profundidad mínima de los cimientos se considerará a partir de este último nivel.

Únicamente se procederá al vaciado cuando se haya verificado la exactitud de la excavación, como producto de un correcto replanteo, el batido de estos materiales se hará utilizando mezcladora mecánica, debiendo efectuarse estas operaciones por lo mínimo durante 1 minuto por carga.

Sólo podrá emplearse agua potable o agua limpia de buena calidad, libre de impureza que pueda dañar el concreto; se humedecerá las zanjas antes de llenar los cimientos y no se colocará las piedras sin antes haber depositado una capa de concreto de por lo menos 10 cm. de espesor.

### CALIDAD DE LOS MATERIALES

#### Agregado Grueso (Hormigón)

El hormigón será un material de río o de canteras compuesto de partículas fuertes duras y limpias. Estarán libres de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas blandas ó escamosas, ácidos, materias orgánicas ú otras sustancias perjudiciales. Su granulometría deberá ser uniforme entre las mallas No. 100 como mínimo y 2" como máximo. El hormigón será sometido a una prueba de control semanal en la que se verificará la existencia de una curva de granulometría uniforme entre las mallas antes indicadas. Los testigos para estas pruebas serán tomados en el punto de mezclado del concreto.

Los agregados gruesos deben estar en condiciones generales que se presentan a continuación:

- Los fragmentos deben ser duros, limpios, durables, libres de excesos de partículas laminares, alargadas o frágiles.
- Presentar, cuando son sometidos a pruebas de durabilidad, valores iguales o inferiores al 15%.
- Deberán cumplir con los siguientes límites:

Malla	% que pasa
1 1/2"	100
1"	95-100
1/2"	25-60
4"	10 máx
8"	5 máx.

#### Piedra Grande Ø 8"

Sera piedra de río, limpia con un volumen que no exceda el 30% y con un tamaño de 15 cm. de diámetro

#### Cemento.

Se empleará Cemento Portland Tipo I. El cemento usado cumplirá con las Normas ASTM C - 150 y los requisitos de las Especificaciones ITINTEC pertinentes.

Se permitirá el uso de cemento a granel, siempre y cuando sea del tipo I y su almacenamiento sea el apropiado para que no se produzcan cambios en su composición y en sus características físicas, el cemento a usarse no deberá tener grumos, por lo que deberá protegerse adecuadamente. No debe tener más de dos meses de antigüedad al momento de la adquisición y debe estar protegido del frío, la humedad y la lluvia.

#### Agua

Deberá ser limpia y libre de sustancias perjudiciales, tales como aceites, álcalis, sales, materiales orgánicos u otras sustancias que puedan perjudicar al concreto o al acero.





158

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

Se usará agua no potable solo cuando mediante pruebas previas a su uso se establezca que las probetas cúbicas de mortero preparadas con dicha agua, cemento y arena normal, tengan por lo menos el 90% de la resistencia a los 7 y 28 días.

Se podrá usar agua de pozo siempre y cuando cumpla con las condiciones antes mencionadas y que no sea dura o con sulfatos.

Equipos y herramientas y herramientas

El equipo básico para la ejecución de los trabajos deberá ser:

- Instalaciones compatibles con la granulometría y producción deseada.
- Máquinas mezcladoras.
- Distribuidor de agregado
- Vibradores de concreto.
- Equipo y herramientas menores (palas, picos, carretillas tipo boggie, etc.)

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

La supervisión controlará los aspectos mencionados y tomará las medidas necesarias de haber inconvenientes.

### MÉTODO DE MEDICIÓN:

La unidad de medida es el metro cúbico (m<sup>3</sup>).

### CONDICIONES DE PAGO:

El pago se efectuará multiplicando la cantidad ejecutada por el precio unitario establecido, tomando como unidad por metro cúbico (m<sup>3</sup>).

#### 01.02.02.03 CONCRETO 1:8+25% P.M. PARA SOBRECIMENTOS

##### Descripción

Las dimensiones del sobrecimiento serán de acuerdo a lo indicado en los planos de estructuras. Normalmente el sobrecimiento tendrá 30cm. como mínimo de alto y sobresaldrán del nivel del falso piso, 0.15 m., pero en casos especiales, la altura será variable, según indiquen los planos a curva de nivel y de niveles de tipo terminado.

Serán de concreto, cemento y hormigón dosificado en forma tal que alcancen a los veintiocho (28) días una resistencia mínima a la comprensión de 120 Kg/cm<sup>2</sup>. En probetas normales de 6" x 12".

En sobrecimientos mayores de 15cm de ancho, podrá usarse hasta el 25% de piedra deslizada con un diámetro máximo de 7.5cm.

La dosificación usada será de 1:8 cemento: hormigón + 25% de piedra mediana con un ancho de 0.15 mt. Y una altura entre 0.30 y 0.60 mt.

##### Método de Medición

La unidad de pago de esta partida será el metro cúbico (m<sup>3</sup>).

##### Forma de pago

El pago de la cantidad de metros cúbicos (m<sup>3</sup>) determinados en la forma descrita anteriormente se pagará al precio unitario del contrato, conforme a lo establecido en esta Sección y a las instrucciones del Supervisor.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de mano de obra, equipo, herramientas, en general, todo costo relacionado para ejecutar correctamente los trabajos aquí contemplados.

#### 01.02.02.04 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO SOBRECIMIENTO

##### Descripción

Viene a ser una estructura temporal, construida para contener y dar forma a la masa de concreto en su etapa de endurecimiento, dará forma al cimiento.

##### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN







157

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

Los trabajos consisten en realizar encofrado sobre los cimientos en todos los muros del primer nivel, siendo sus dimensiones las indicadas en los planos correspondientes.

### CALIDAD DE LOS MATERIALES

Madera para encofrado.

Se utilizará exclusivamente madera para encofrado nacional o similar, madera de primera calidad, seca, tratada y habilitada, derecha sin nudos o sueltos, rajaduras, paredes blandas, enfermedades comunes o cualquier otra imperfección que afecte su resistencia o apariencia.

Toda la madera empleada deberá estar completamente seca, protegida del sol y de la lluvia todo el tiempo que sea necesario.

Todos los elementos se ceñirán exactamente a los cortes, detalles y medidas indicados en los planos, entendiéndose que ellos corresponden a dimensiones de obra terminada y no a madera en bruto.

El espesor mínimo aceptado en los tableros es de 1" siempre y cuando estos garanticen la verticalidad y horizontalidad del cimiento, con un espaciamiento mínimo de los barros a cada 0.60 m, con madera 2"x4", soleras 2"x3" a una distancia de 0.50 m, sostenidas por estacas de 2"x3" a cada 0.60m y tornapuntas de 2"x3".

Alambre N° 8

Alambre negro recosido N°8 para refuerzos

Clavos para madera

Se utilizará clavos de madera de 3" (180 und/kg) con una incidencia de 0.195 /m2 Equipos y herramientas

El equipo básico para la ejecución de los trabajos deberá ser: Equipo y herramientas menores (martillos, serrucho, sierra circular manual, corta fierro, escuadras etc.)

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

Control Técnico

Control Técnico de los materiales utilizados en el proyecto. Este control comprende las pruebas y parámetros para verificar las condiciones de los materiales que serán utilizados por medio de las siguientes pruebas; prueba de resistencia de la madera para el encofrado: Deberá ser adecuadamente fuerte, rígido y durable para soportar todos los esfuerzos que se impongan y para permitir todas las operaciones inherentes al llenado y compactación del concreto sin sufrir ninguna deformación de flexión o daños que podrían afectar la calidad del trabajo del concreto.

Control de Ejecución

La principal actividad para el control de los trabajos de colocación del encofrado en cimientos es la inspección visual, la cual debe efectuarse en todas las etapas que se mencionan a continuación:

En los almacenes de materiales.

En la operación de corte y colocación de los encofrados que deban mantener las dimensiones definidas en los planos.

La verificación visual de la calidad de los encofrados, serán diseñados para resistir con seguridad todas las cargas impuestas por su peso propio, el peso y empuje del concreto y una sobrecarga de llenado no inferior a 200 Kg/m2.

Control Geométrico y Terminado

Espesor

Las formas de los encofrados deberán ser herméticas para prevenir la filtración del mortero y serán debidamente arriostradas o ligadas entre sí de manera que se mantengan la posición y forma deseada con seguridad, las que deberán estar de acuerdo a lo dispuesto por el Capítulo VI del ACI 318-83. La dimensión de la madera deberá ser la adecuada y su colocación debe garantizar la dimensión de los cimientos.

Terminado





156

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

Las condiciones de terminado de la superficie deben ser verificadas visualmente. El aspecto visual debe mostrar los encofrados rígidos, limpios y parejos de acuerdo a los planos de arquitectura y estructura del proyecto.

### Método de Medición

El método de medición es en metros cuadrados (m<sup>2</sup>); el cómputo total se obtendrá sumando las áreas encofradas por tramos, en contacto efectivos con el concreto. El área por tramo se encuentra multiplicando el doble de la altura neta del cimientito por la longitud del tramo.

### Forma de pago

La cantidad determinada según el método de medición será por metros cuadrados (m<sup>2</sup>), será pagada al precio unitario del contrato, y dicho precio constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

#### 01.02.02.05 FALSO PISO DE 4" DE CONCRETO 1:10

##### Descripción

Todos los ambientes llevarán falso piso con los espesores indicados en los planos de arquitectura. Se utilizará un concreto C:H 1:10 (cemento – hormigón), con 30% de piedra grande (T. máx. 6"), dosificación que deberá respetarse según las especificaciones mostradas en los planos de estructuras.

La subrasante deberá prepararse limpiándola y nivelándola de acuerdo a las recomendaciones del estudio de suelos. Para el vaciado deberá tenerse en cuenta las especificaciones de colocación del concreto de estas especificaciones. La superficie del falso piso debe ser plana y compacta, capaz de poder recibir los acabados de piso que se indiquen en los planos.

El agregado que se use debe tener como tamaño máximo 1 ½". El llenado del falso piso deberá hacerse por paños alternados. La dimensión máxima del paño no deberá exceder de 3.75 m en aulas y 3.00 m en las obras exteriores, salvo que lleve armadura.

Una vez vaciada la mezcla sobre el área de trabajo, se nivelará y apisonará la superficie con regla de madera en bruto para lograr una superficie plana, rugosa y compacta. El falso piso deberá vaciarse después de los sobrecimientos.

##### Unidad de Medición

Se mide por la Unidad de Metro Cuadrado (m<sup>2</sup>).

##### Forma de pago

El pago de estos trabajos se hará por m<sup>2</sup>, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará porque esta partida se ejecute correctamente hasta su culminación.

#### 01.02.02.06 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO VEREDA, CUNETA DE CONCRETO

##### Descripción

Se habilita la madera de acuerdo a las medidas estipuladas en los planos y se procede a armarlas y amarrarlas con alambre negro y clavo, para el posterior vaciado de concreto.

Materiales a utilizar en la Partida

Los materiales a utilizar serán alambre negro, clavos, madera de encofrado - nacional.

Equipo

Se utilizarán en su esencia herramientas manuales.

##### Unidad de Medición

Se mide por la Unidad de Metro cuadrado (m<sup>2</sup>) con aproximación de 02 decimales es decir por área (largo x ancho), la medición será el metrados realmente ejecutado con la conformidad del ingeniero residente. Como norma general, los encofrados se miden por el área de contacto entre el concreto y la madera.

##### Forma de pago

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto por Metro cuadrado(m<sup>2</sup>) entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación completa para toda la mano de obra, equipo, herramientas y demás conceptos que completan esta partida. La valoración se efectuará según los avances de obra, previa verificación del ingeniero Supervisor.





155

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

### 01.02.02.07 CONCRETO F'C=175 KG/CM2 VEREDA E=0.15 M

#### Descripción

Esta partida comprende los trabajos de fabricación, transporte, vaciado y compactado de veredas de concreto simple F'c = 175 Kg/cm<sup>2</sup>. Se ejecutarán en los lugares indicados en los planos.

Las veredas serán de concreto cuya resistencia será F'c = 175 kg/cm<sup>2</sup>.

#### Materiales De Construcción:

Piedra chancada de ½"

Arena gruesa

Cemento portland tipo I

Agua

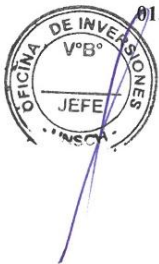
Madera de encofrado - nacional incluye corte para encofrado

#### Unidad de Medición

Se mide por la Unidad de Metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

#### Forma de pago

El pago se efectuará por metro cuadrado y cargado a la partida antes mencionadas para veredas. El precio unitario esta compensado con la mano de obra, materiales y equipo necesario para cumplir esta partida.



### 01.02.02.08 CONCRETO F'C=175 KG/CM2 CUNETA 0.40CM

#### Descripción

Esta partida comprende los trabajos de fabricación, transporte, vaciado y compactado de cunetas de concreto simple F'c = 175 Kg/cm<sup>2</sup>. Se ejecutarán en los lugares indicados en los planos.

Las cunetas serán de concreto cuya resistencia será F'c = 175 kg/cm<sup>2</sup>.

#### Materiales De Construcción:

Piedra chancada de ½"

Arena gruesa

Cemento portland tipo I

Agua

Madera de encofrado nacionalconcreto incluye corte para encofrado

#### Unidad de Medición

Se mide por la Unidad de Metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

#### Forma de pago

El pago se efectuará por metro cuadrado y cargado a la partida antes mencionadas para cunetas. El precio unitario esta compensado con la mano de obra, materiales y equipo necesario para cumplir esta partida.

### 01.02.02.09 JUNTAS ASFALTICAS E= 1"

#### Descripción

Comprende el relleno de las juntas asfálticas de las veredas con mezcla asfáltica (asfalto: arena) y tienen por finalidad mantener y/o regular las tensiones que soporta el concreto dentro de los límites admisibles, previniendo la formación de fisuras y grietas irregulares debido a esfuerzos no controlados. Asimismo, proporciona impermeabilidad y protección a la base del pavimento.

#### Método de construcción

Previamente se limpiarán bien las juntas y se deberá verificar que estén completamente secas.





154

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

Luego se procederá a imprimir la junta con un material bituminoso caliente para lograr la adherencia con el material de sellado.

El relleno constituido por la mezcla de asfalto: arena y asfalto, se colocará en caliente en las juntas de la vereda; debiendo estar finamente compactado y nivelado.

### Método de medición

La unidad de medida es en metros (m).

### Forma de pago

El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados, basados en el precio unitario por metros (m) del contrato que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, materiales, mano de obra, equipos y herramientas, así como otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajos.

### 01.02.03 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

#### 01.02.03.01 ZAPATAS

##### 01.02.03.01.01 ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 EN ZAPATAS

### Descripción

El acero que deberá utilizarse en el proyecto es el fiero corrugado con grado de fluencia de 4200 kg/cm<sup>2</sup>, el doblado del acero se realizara en frío y de acuerdo al detalle de los planos para cada estructura

### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

El refuerzo se colocará respetando los recubrimientos especificados en los planos. El refuerzo deberá asegurarse de manera que durante el vaciado no se produzcan desplazamientos que sobrepasen las tolerancias permisibles.

La colocación de la armadura será afectada en estricto acuerdo con los planos y se asegurará contra cualquier desplazamiento por medio de alambre de hierro recogido ó clipas adecuados en las intersecciones. El recubrimiento de la armadura se logrará por medio de espaciadores de concreto tipo anillo u otra forma que tenga un área mínima de contacto con el encofrado.

### CALIDAD DE LOS MATERIALES

Se debe cumplir con todo lo establecido en el art. 405 del reglamento del ACI. El doblado y los cortes serán de acuerdo a los diseños y medidas especificadas en los planos.

El refuerzo metálico deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- El límite de fluencia será  $F_y=4,200 \text{ kg/cm}^2$ .
- Deberá cumplir con las normas del ASTM-A-615, ASTM-A-616, ASTM-A-61, NOP-1158.

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

#### Control Técnico

#### Almacenaje y Limpieza

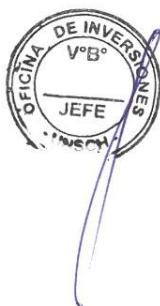
Las varillas de acero se almacenarán fuera del contacto con el suelo, preferiblemente cubiertos y se mantendrán libres de tierra y suciedad, aceite, o grasa. Antes de su colocación en la estructura, el refuerzo metálico deberá limpiarse de escamas de laminado, oxido y cualquier capa que puede reducir su adherencia.

Cuando haya demora en el vaciado del concreto, el refuerzo se reinspeccionará y se devolverá a limpiar cuando sea necesario.

#### Doblado del Refuerzo

Todo el refuerzo deberá doblarse en frío. El refuerzo parcialmente embebido dentro del concreto no debe doblarse, excepto cuando así se indique en los planos de diseño o lo autorice el Proyectista. No se permitirá el doblado del refuerzo. Los diámetros considerados son los siguientes:

DIÁMETRO VARILLA	RADIO MÍNIMO
3/8" a 5/8"	2.5 diámetros de varilla





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

153

¾" a 1"	3.0 diámetros de varilla
Mayores de 1"	4.0 diámetros de varilla

Tolerancia.

El refuerzo se colocará en las posiciones especificadas en los planos con las siguientes tolerancias:

D = 60 cm. o menos  $\pm$  6 mm.

D = mayor de 60 cm.  $\pm$  13 mm.

Posición longitudinal de dobleces y extremos de varillas  $\pm$  5 mm.

Gancho Estándar

En barras longitudinales:

- Dobleces de 180° más una extensión mínima de 4 db, pero no menor de 6.5 cm. al extremo libre de la barra.
- Dobleces de 90° más una extensión mínima de 12 db al extremo libre de la barra.
- El diámetro de doblez medido a la cara interior de la barra no deberá ser menor a:

Barras  $\varnothing$  3/8" a  $\varnothing$  1" 6 db

Barras  $\varnothing$  1 1/8" a  $\varnothing$  1 3/8" 8 db

• En Estribos:

- Dobleces de 135° más una extensión mínima de 10 db al extremo libre de la barra. En elementos que no resisten acciones sísmicas, cuando los estribos no se requieran por confinamiento, el doblez podrá ser de 90° o 135° más una extensión de 6 db.

- El diámetro de doblez medido a la cara interior de la barra no deberá ser menor a :

Estribos  $\varnothing$  3/8" a  $\varnothing$  5/8" 4 db

Estribos  $\varnothing$  3/4"  $\varnothing$  mayores 6 db

Enderezamiento y Redoblado

No se permitirán redoblado, ni enderezamiento en el acero obtenido en base a torcionado u otra semejante de trabajo en frío.

En acero convencional, las barras no deberán enderezarse ni volverse a doblar en forma tal que el material sea dañado.

No se doblará ningún refuerzo parcialmente embebido en el concreto endurecido.

Límites de espaciamiento de refuerzo

El espaciamiento libre entre barras paralelas de una capa deberá ser mayor o igual a su diámetro, 2.5 cm o 1.3 veces el tamaño máximo nominal del agregado grueso.

Control de Ejecución

La principal actividad para el control de los trabajos de colocación de los refuerzos es la inspección visual, la cual debe efectuarse en todas las etapas que se mencionan a continuación:

En los almacenes de materiales.

En la operación de carga.

La verificación visual de la calidad de los refuerzos en trabajos estructurales, debe hacerse con la colocación del acero que cumpla con  $F_y=4200$  Kg/cm<sup>2</sup>.

Control Geométrico y Terminado

El diámetro de los refuerzos de acero se encuentra especificado en los planos estructurales, los que se colocarán respetando los recubrimientos especificados en los planos. El refuerzo deberá asegurarse de manera que durante el vaciado no se produzcan desplazamientos que sobrepasen las tolerancias permisibles.

Terminado





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

Las condiciones de terminado de la superficie deben ser verificadas visualmente. El aspecto visual debe mostrar los refuerzos debidamente espaciados libre entre barras paralelas de una capa deberá ser mayor o igual a su diámetro, 2.5 cm o 1.3 veces el tamaño máximo nominal del agregado grueso.

### Método de medición

Es en Kilogramos (Kg); el cómputo de la armadura incluirá las longitudes de las barras que van empotradas en otros elementos.

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho precio constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

### Forma de pago

El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados, basados en el precio unitario por Kilogramo (Kg) del contrato que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, materiales, mano de obra, equipos y herramientas, así como otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajos.

### 01.02.03.01.02 CONCRETO EN ZAPATAS $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$

#### Descripción

En la construcción de cajas para válvulas de control se utilizará un concreto de  $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ , efectuándose sobre un encofrado previamente verificado por el Supervisor. Antes de vaciar el concreto se lubricará el encofrado y deberá estar según las dimensiones indicadas en los planos, la dosificación a usar será cemento Portland, arena y piedra chancada de 1/2", suficiente para asegurar una resistencia mínima de  $210 \text{ Kg/cm}^2$ , previo diseño de mezcla.

Los materiales empleados serán los siguientes:

#### Materiales

##### Cemento

El cemento que se usará será Cemento Portland tipo I, que cumpla con la especificación ASTM C 150 y/o la Norma ASTM-C-150 Tipo I. Bajo ninguna circunstancia se permitirá el empleo de cemento parcialmente endurecido o que contenga terrones.

##### Arena gruesa

Este material procederá de cantera o de río, compuesto de partículas duras, resistentes a la abrasión, debiendo estar libre de cantidades perjudiciales de polvo, partículas blandas, ácidos, materias orgánicas y otras sustancias perjudiciales. Deberá estar bien graduado por la malla de 1/2".

##### Piedra chancada de 3/4"

Este material procederá de chancadora, compuesto de partículas duras, resistentes a la abrasión, debiendo estar libre de cantidades perjudiciales de polvo, partículas blandas, ácidos, materias orgánicas y otras sustancias perjudiciales. Deberá estar bien graduado por la malla de 2".

##### Agua

El agua para la preparación del concreto será limpia, fresca, potable, libre de sustancias perjudiciales tales como aceites, álcalis, sales, materias orgánicas u otras sustancias que puedan perjudicar al concreto. No deben contener partículas de carbón ni fibras vegetales.

Se controlará que el concreto este adecuadamente y totalmente vaciado y con el visto bueno del Supervisor de Obra.

#### Método de Medición

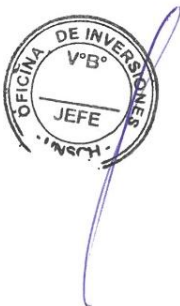
La unidad de medida es metro cúbico ( $m^3$ ).

#### Forma de pago

El pago de esta partida será de acuerdo a la unidad de medida y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipo, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida.

### 01.02.03.02 SOBRECIMIENTO REFORZADO

#### 01.02.03.02.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO SOBRECIMIENTO REFORZADO







151

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

### Descripción

Esta partida comprende el suministro, ejecución y colocación de las formas de madera necesaria para el vaciado del concreto de los diferentes elementos que conforman la estructura y el retiro del encofrado en el lapso que se establece más adelante.

Se podrán emplear encofrados de madera. Los elementos que se emplean para amarrar los encofrados, no deberán atravesar las caras del concreto que queden expuestas en la obra terminada.

El diseño y seguridad de las estructuras provisionales andamiajes y encofrados serán de responsabilidad única del ejecutor o del responsable de obra.

Los encofrados deberán ser diseñados y construidos en tal forma que resistan plenamente, sin deformarse el empuje del concreto al momento del vaciado y el peso de la estructura mientras no sea autoportante. El ejecutor o responsable de obra deberá proporcionar planos de detalle de todos los encofrados al supervisor, para su aprobación.

Los materiales serán convenientemente humedecidos antes de depositar el concreto y sus superficies interiores debidamente lubricadas para evitar la adherencia del mortero.

Previamente deberá verificarse la absoluta limpieza de los encofrados debiendo extraer cualquier elemento extraño que se encuentra dentro de los mismos.

Antes de efectuar los vaciados del concreto, el Ingeniero Supervisor inspeccionará los encofrados con el fin de aprobarlos, prestando especial atención los amarres y los arriostres.

### Método de medición

La unidad de medida es metro cuadrado (m<sup>2</sup>)

### Forma de pago

El pago de esta partida será de acuerdo a la unidad de medida y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipo, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida.

#### 01.02.03.02 SOBRECIMIENTO REFORZADO, CONCRETO F'C=175 KG/CM2

### Descripción

Las dimensiones del sobrecimiento serán de acuerdo a lo indicado en los planos de estructuras. Normalmente el sobrecimiento tendrá 30cm. como mínimo de alto y sobresaldrán del nivel del falso piso, 0.15 m., pero en casos especiales, la altura será variable, según indiquen los planos a curva de nivel y de niveles de tipo terminado.

Serán de concreto ciclópeo, cemento y hormigón dosificado en forma tal que alcancen a los veintiocho (28) días una resistencia mínima a la comprensión de 120 Kg/cm<sup>2</sup>. En probetas normales de 6" x 12".

Para el caso de sobrecimientos de concreto armado, la resistencia a la comprensión mínima especificada será la indicada en los planos respectivos. En sobrecimientos mayores de 15cm de ancho, podrá usarse hasta el 25% de piedra deslizadora con un diámetro máximo de 7.5cm.

La dosificación usada será de 1:8 cemento: hormigón + 25% de piedra mediana con un ancho de 0.15 mt. Y una altura entre 0.30 y 0.60 mt.

### Método de medición

La unidad de pago de esta partida será el metro cúbico (m<sup>3</sup>).

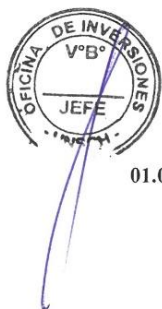
### Forma de pago

El pago de la cantidad de metros cúbicos (m<sup>3</sup>) determinados en la forma descrita anteriormente se pagará al precio unitario del contrato, conforme a lo establecido en esta Sección y a las instrucciones del Supervisor.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de mano de obra, equipo, herramientas, en general, todo costo relacionado para ejecutar correctamente los trabajos aquí contemplados.

#### 01.02.03.02.03 ACERO DE REFUERZO EN SOBRECIMIENTO FY=4200KG/CM2 G-60

### Descripción





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

150

El acero que deberá utilizarse en el proyecto es el fiero corrugado con grado de fluencia de 4200 kg/cm<sup>2</sup>, el doblado del acero se realizara en frío y de acuerdo al detalle de los planos para cada estructura

### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

El refuerzo se colocará respetando los recubrimientos especificados en los planos. El refuerzo deberá asegurarse de manera que durante el vaciado no se produzcan desplazamientos que sobrepasen las tolerancias permisibles.

La colocación de la armadura será afectada en estricto acuerdo con los planos y se asegurará contra cualquier desplazamiento por medio de alambre de hierro recogido ó clips adecuados en las intersecciones. El recubrimiento de la armadura se logrará por medio de espaciadores de concreto tipo anillo u otra forma que tenga un área mínima de contacto con el encofrado.

### CALIDAD DE LOS MATERIALES

Se debe cumplir con todo lo establecido en el art. 405 del reglamento del ACI. El doblado y los cortes serán de acuerdo a los diseños y medidas especificadas en los planos.

El refuerzo metálico deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- El límite de fluencia será  $F_y=4,200 \text{ kg/cm}^2$ .
- Deberá cumplir con las normas del ASTM-A-615, ASTM-A-616, ASTM-A-61, NOP-1158.

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

#### Control Técnico

#### Almacenaje y Limpieza

Las varillas de acero se almacenarán fuera del contacto con el suelo, preferiblemente cubiertos y se mantendrán libres de tierra y suciedad, aceite, o grasa. Antes de su colocación en la estructura, el refuerzo metálico deberá limpiarse de escamas de laminado, oxido y cualquier capa que puede reducir su adherencia.

Cuando haya demora en el vaciado del concreto, el refuerzo se reinspeccionará y se devolverá a limpiar cuando sea necesario.

#### Doblado del Refuerzo

Todo el refuerzo deberá doblarse en frío. El refuerzo parcialmente embebido dentro del concreto no debe doblarse, excepto cuando así se indique en los planos de diseño o lo autorice el Proyectista. No se permitirá el doblado del refuerzo. Los diámetros considerados son los siguientes:

DIÁMETRO VARILLA	RADIO MÍNIMO
3/8" a 5/8"	2.5 diámetros de varilla
3/4" a 1"	3.0 diámetros de varilla
Mayores de 1"	4.0 diámetros de varilla

#### Tolerancia.

El refuerzo se colocará en las posiciones especificadas en los planos con las siguientes tolerancias:

D = 60 cm. o menos  $\pm 6 \text{ mm}$ .

D = mayor de 60 cm.  $\pm 13 \text{ mm}$ .

Posición longitudinal de dobleces y extremos de varillas  $\pm 5 \text{ mm}$ .

#### Gancho Estándar

En barras longitudinales:

- Doble de 180° más una extensión mínima de 4 db, pero no menor de 6.5 cm. al extremo libre de la barra.
- Doble de 90° más una extensión mínima de 12 db al extremo libre de la barra.
- El diámetro de doblez medido a la cara interior de la barra no deberá ser menor a:







199

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

Barras  $\varnothing 3/8"$  a  $\varnothing 1"$  6 db

Barras  $\varnothing 1 1/8"$  a  $\varnothing 1 3/8"$  8 db

• En Estribos:

- Doble de  $135^\circ$  más una extensión mínima de 10 db al extremo libre de la barra. En elementos que no resisten acciones sísmicas, cuando los estribos no se requieran por confinamiento, el doble podrá ser de  $90^\circ$  o  $135^\circ$  más una extensión de 6 db.

- El diámetro de doblez medido a la cara interior de la barra no deberá ser menor a :

Estribos  $\varnothing 3/8"$  a  $\varnothing 5/8"$  4 db

Estribos  $\varnothing 3/4"$   $\varnothing$  mayores 6 db

Enderezamiento y Redoblado

No se permitirán redoblado, ni enderezamiento en el acero obtenido en base a torcionado u otra semejante de trabajo en frío.

En acero convencional, las barras no deberán enderezarse ni volverse a doblar en forma tal que el material sea dañado.

No se doblará ningún refuerzo parcialmente embebido en el concreto endurecido.

Límites de espaciamiento de refuerzo

El espaciamiento libre entre barras paralelas de una capa deberá ser mayor o igual a su diámetro, 2.5 cm o 1.3 veces el tamaño máximo nominal del agregado grueso.

Control de Ejecución

La principal actividad para el control de los trabajos de colocación de los refuerzos es la inspección visual, la cual debe efectuarse en todas las etapas que se mencionan a continuación:

En los almacenes de materiales.

En la operación de carga.

La verificación visual de la calidad de los refuerzos en trabajos estructurales, debe hacerse con la colocación del acero que cumpla con  $F_y=4200 \text{ Kg/cm}^2$ .

Control Geométrico y Terminado

El diámetro de los refuerzos de acero se encuentra especificado en los planos estructurales, los que se colocarán respetando los recubrimientos especificados en los planos. El refuerzo deberá asegurarse de manera que durante el vaciado no se produzcan desplazamientos que sobrepasen las tolerancias permisibles.

Terminado

Las condiciones de terminado de la superficie deben ser verificadas visualmente. El aspecto visual debe mostrar los refuerzos debidamente espaciados libre entre barras paralelas de una capa deberá ser mayor o igual a su diámetro, 2.5 cm o 1.3 veces el tamaño máximo nominal del agregado grueso.

Método de medición

Es en Kilogramos (Kg); el cómputo de la armadura incluirá las longitudes de las barras que van empotradas en otros elementos.

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho precio constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

Forma de pago

El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados, basados en el precio unitario por Kilogramo (Kg) del contrato que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, materiales, mano de obra, equipos y herramientas, así como otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajos.

### 01.02.03.03 VIGAS DE CIMENTACION

#### 01.02.03.03.01 ACERO DE REFUERZO $F_y=4200 \text{ KG/CM}^2$ EN VIGA DE CIMENTACIÓN





148

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

### Descripción

El acero que deberá utilizarse en el proyecto es el fierro corrugado con grado de fluencia de 4200 kg/cm<sup>2</sup>, el doblado del acero se realizara en frío y de acuerdo al detalle de los planos para cada estructura.

### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

El refuerzo se colocará respetando los recubrimientos especificados en los planos. El refuerzo deberá asegurarse de manera que durante el vaciado no se produzcan desplazamientos que sobrepasen las tolerancias permisibles.

La colocación de la armadura será afectada en estricto acuerdo con los planos y se asegurará contra cualquier desplazamiento por medio de alambre de hierro recogido ó cliques adecuados en las intersecciones. El recubrimiento de la armadura se logrará por medio de espaciadores de concreto tipo anillo ú otra forma que tenga un área mínima de contacto con el encofrado.

### CALIDAD DE LOS MATERIALES

Se debe cumplir con todo lo establecido en el art. 405 del reglamento del ACI. El doblado y los cortes serán de acuerdo a los diseños y medidas especificadas en los planos.

El refuerzo metálico deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- El límite de fluencia será  $F_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ .
- Deberá cumplir con las normas del ASTM-A-615, ASTM-A-616, ASTM-A-61, NOP-1158

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

Control Técnico

Almacenaje y Limpieza

Las varillas de acero se almacenarán fuera del contacto con el suelo, preferiblemente cubiertos y se mantendrán libres de tierra y suciedad, aceite, o grasa. Antes de su colocación en la estructura, el refuerzo metálico deberá limpiarse de escamas de laminado, oxido y cualquier capa que puede reducir su adherencia.

Cuando haya demora en el vaciado del concreto, el refuerzo se reinspeccionará y se devolverá a limpiar cuando sea necesario.

Doblado del Refuerzo

Todo el refuerzo deberá doblarse en frío. El refuerzo parcialmente embebido dentro del concreto no debe doblarse, excepto cuando así se indique en los planos de diseño o lo autorice el Proyectista. ¡No se permitirá! doblado del refuerzo. Los diámetros considerados son los siguientes:

DIÁMETRO VARILLA	RADIO MÍNIMO
3/8" a 5/8"	2.5 diámetros de varilla
3/4" a 1"	3.0 diámetros de varilla
Mayores de 1"	4.0 diámetros de varilla

Tolerancia.

El refuerzo se colocará en las posiciones especificadas en los planos con las siguientes tolerancias:

D = 60 cm. o menos  $\pm 6 \text{ mm}$ .

D = mayor de 60 cm.  $\pm 13 \text{ mm}$ .

Posición longitudinal de dobleces y extremos de varillas  $\pm 5 \text{ mm}$ .

Gancho Estándar

En barras longitudinales:

- Dobleces de 180° más una extensión mínima de 4 db, pero no menor de 6.5 cm. al extremo libre de la barra.

- Dobleces de 90° más una extensión mínima de 12 db al extremo libre de la barra.





197

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

- El diámetro de dobléz medido a la cara interior de la barra no deberá ser menor a:

Barras  $\varnothing 3/8"$  a  $\varnothing 1"$  6 db

Barras  $\varnothing 1 1/8"$  a  $\varnothing 1 3/8"$  8 db

• En Estribos:

- Doblez de  $135^\circ$  más una extensión mínima de 10 db al extremo libre de la barra. En elementos que no resisten acciones sísmicas, cuando los estribos no se requieran por confinamiento, el dobléz podrá ser de  $90^\circ$  o  $135^\circ$  más una extensión de 6 db.

- El diámetro de dobléz medido a la cara interior de la barra no deberá ser menor a:

Estribos  $\varnothing 3/8"$  a  $\varnothing 5/8"$  4 db

Estribos  $\varnothing 3/4"$   $\varnothing$  mayores 6 db

Enderezamiento y Redoblado

No se permitirán redoblado, ni enderezamiento en el acero obtenido en base a torcionado u otra semejante de trabajo en frío.

En acero convencional, las barras no deberán enderezarse ni volverse a doblar en forma tal que el material sea dañado.

No se doblará ningún refuerzo parcialmente embebido en el concreto endurecido.

Límites de espaciamiento de refuerzo

El espaciamiento libre entre barras paralelas de una capa deberá ser mayor o igual a su diámetro, 2.5 cm o 1.3 veces el tamaño máximo nominal del agregado grueso.

Control de Ejecución

La principal actividad para el control de los trabajos de colocación de los refuerzos es la inspección visual, la cual debe efectuarse en todas las etapas que se mencionan a continuación:

En los almacenes de materiales.

En la operación de carga.

La verificación visual de la calidad de los refuerzos en trabajos estructurales, debe hacerse con la colocación del acero que cumpla con  $F'y=4200 \text{ Kg/cm}^2$ .

Control Geométrico y Terminado

El diámetro de los refuerzos de acero se encuentra especificado en los planos estructurales, los que se colocarán respetando los recubrimientos especificados en los planos. El refuerzo deberá asegurarse de manera que durante el vaciado no se produzcan desplazamientos que sobrepasen las tolerancias permisibles.

Terminado

Las condiciones de terminado de la superficie deben ser verificadas visualmente. El aspecto visual debe mostrar los refuerzos debidamente espaciados libre entre barras paralelas de una capa deberá ser mayor o igual a su diámetro, 2.5 cm o 1.3 veces el tamaño máximo nominal del agregado grueso.

Método de medición

Es en Kilogramos (Kg); el cómputo de la armadura incluirá las longitudes de las barras que van empotradas en otros elementos.

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho precio constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

Forma de pago

El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados, basados en el precio unitario por Kilogramo (Kg) del contrato que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, materiales, mano de obra, equipos y herramientas, así como otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajos.

### 01.02.03.03.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO VIGA DE CIMENTACIÓN







796

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

### DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los encofrados son formas que pueden ser de madera, acero, fibra acrílica, etc., cuyo objeto principal es contener el concreto dándole la forma requerida debiendo estar de acuerdo con lo especificado en las normas de ACI-347-68.

### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

El diseño del encofrado, así como su construcción será de cuenta y responsabilidad del ejecutor.

El encofrado deberá ser adecuadamente fuerte, rígido y durable para soportar todos los esfuerzos que se impongan y para permitir todas las operaciones inherentes al llenado y compactación del concreto sin sufrir ninguna deformación de flexión o daños que podrían afectar la calidad del trabajo del concreto.

Los encofrados serán contruidos de manera tal que permitan obtener superficie de concreto con textura uniforme, libre de aletas salientes u otras irregularidades y defectos que se consideren impropias para este tipo de trabajo.

El encofrado será construido de manera que no escape el mortero por las uniones en la madera o metal cuando el concreto sea llenado. Cualquier calafateo que sea necesario será efectuado con materiales debidamente aprobados.

Los encofrados deberán verificarse antes de comenzar el vaciado del concreto, debiendo de comprobar su resistencia para las sollicitaciones de carga a los que serán sometidos.

La superficie interior de todos los encofrados será limpiada a conciencia de toda suciedad, grasa mortero u otras materias extrañas y será cubierta con petróleo para facilitar el desencofrado que no manche el concreto; antes que este sea vaciado en los encofrados y antes de colocar el acero de refuerzo.

Los encofrados se usarán donde sea necesario para confinar el concreto y darle la forma de acuerdo a las dimensiones requeridas.

Los encofrados serán diseñados para resistir con seguridad todas las cargas impuestas por su peso propio, el peso y empuje del concreto y una sobrecarga de llenado no inferior a 200 Kg/m<sup>2</sup>.

En general, los encofrados deberán estar de acuerdo a lo dispuesto por el Capítulo VI del ACI 318-83.

Las formas deberán ser herméticas para prevenir la filtración del mortero y serán debidamente arriostradas o ligadas entre sí de manera que se mantengan la posición y forma deseada con seguridad.

Los encofrados deben ser arriostrados contra las flexiones laterales. Los tirantes de los encofrados deben ser hechos de tal manera que los terminales puedan ser removidos sin causar astilladuras en las capas de concreto después que las ligaduras hayan sido removidas.

### DESENCOFRADO

Todos los materiales serán desencofrados en el tiempo necesario como mínimo dos días y de manera que no ponga en peligro la seguridad del concreto o dañen su superficie.

Cualquier daño causado al concreto en el desencofrado será reparado por cuenta del Contratista.

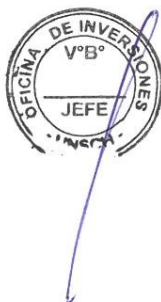
Para asegurar un adecuado comportamiento estructural del concreto, los encofrados, deben permanecer hasta que el concreto adquiera la resistencia suficiente para soportar con seguridad las cargas y evitar la ocurrencia de deflexiones permanentes no previstas, así como para resistir daños metálicos tales como quiniaduras y despostillamientos.

Las formas deberán retirarse de manera que se asegure la completa deformabilidad de la estructura. En general, las formas no deberán quitarse hasta que el concreto se haya endurecido suficientemente como para soportar con seguridad su propio peso y los pesos superpuestos que puedan colocarse sobre él. Las formas no deberán quitarse sin permiso del, en cualquier caso, estas deberán dejarse en su sitio. Por lo menos el tiempo contado desde la fecha del vaciado del concreto.

Cuando se haya aumentado la resistencia del concreto por diseño de mezclas o aditivos, los tiempos de desencofrado podrán ser menores previa aprobación del Inspector.

### CALIDAD DE LOS MATERIALES

Madera para encofrado.





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

Se utilizará exclusivamente madera para encofrado nacional o similar, madera de primera calidad, seca, tratada y habilitada, derecha sin nudos o sueltos, rajaduras, paredes blandas, enfermedades comunes o cualquier otra imperfección que afecte su resistencia o apariencia.

Toda la madera empleada deberá estar completamente seca, protegida del sol y de la lluvia todo el tiempo que sea necesario.

Todos los elementos se ceñirán exactamente a los cortes, detalles y medidas indicados en los planos, entendiéndose que ellos corresponden a dimensiones de obra terminada y no a madera en bruto.

El espesor mínimo aceptado en los tableros es de 1" siempre y cuando estos garanticen la verticalidad y horizontalidad de las vigas de cimentación, con un espaciamiento mínimo de los barrotes a cada 0.60 m, con madera 2"x4", soleras 2"x3" a una distancia de 0.50 m, sostenidas por estacas de 2"x3" a cada 0.60m y tornapuntas de 2"x3".

Alambre N° 8

Alambre negro recosido N°8 para refuerzos

Clavos para madera

Se utilizará clavos de madera de 3" (180 und/kg) con una incidencia de 0.195 /m2

Equipos y herramientas

El equipo básico para la ejecución de los trabajos deberá ser:

- Equipo y herramientas menores (martillos, serrucho, sierra circular manual, corta fierro, escuadras etc.)

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

#### Control Técnico

Control Técnico de los materiales utilizados en el proyecto.

Este control comprende las pruebas y parámetros para verificar las condiciones de los materiales que serán utilizados por medio de las siguientes pruebas; prueba de resistencia de la madera para el encofrado:

Deberá ser adecuadamente fuerte, rígido y durable para soportar todos los esfuerzos que se impongan y para permitir todas las operaciones inherentes al llenado y compactación del concreto sin sufrir ninguna deformación de flexión o daños que podrían afectar la calidad del trabajo del concreto.

#### Control de Ejecución

La principal actividad para el control de los trabajos de colocación del encofrado en las vigas de cimentación es la inspección visual, la cual debe efectuarse en todas las etapas que se mencionan a continuación:

En los almacenes de materiales.

En la operación de corte y colocación de los encofrados que deban mantener las dimensiones definidas en los planos.

La verificación visual de la calidad de los encofrados, serán diseñados para resistir con seguridad todas las cargas impuestas por su peso propio, el peso y empuje del concreto y una sobrecarga de llenado no inferior a 200 Kg/m2.

#### Control Geométrico y Terminado

##### Espesor

Las formas de los encofrados deberán ser herméticas para prevenir la filtración del mortero y serán debidamente arriostradas o ligadas entre sí de manera que se mantengan la posición y forma deseada con seguridad, las que deberán estar de acuerdo a lo dispuesto por el Capítulo VI del ACI 318-83. La dimensión de la madera deberá ser la adecuada y su colocación debe garantizar la dimensión de las vigas de cimentación.

##### Terminado

Las condiciones de terminado de la superficie deben ser verificadas visualmente. El aspecto visual debe mostrar los encofrados rígidos, limpios y parejos de acuerdo a los planos de arquitectura y estructura del proyecto.







11

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

### MÉTODO DE MEDICIÓN

Es en metros cuadrados (m<sup>2</sup>); para el cálculo se medirá el área efectiva de contacto con el concreto, multiplicando el perímetro de la base por la altura.

### CONDICIONES DE PAGO

El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados, basados en el precio unitario por Metro Cuadrado (m<sup>2</sup>) del contrato que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, materiales, mano de obra, equipos y herramientas, así como otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajos.

#### 01.02.03.03 CONCRETO EN VIGAS DE CIMENTACION F'C= 210 KG/CM2

### DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Para la preparación de concreto que será utilizada en las vigas de cimentación, deberá utilizarse arena gruesa de origen aluvial y piedra chancada, Cemento Portland tipo I, el mezclado del concreto debe realizarse con mezcladora y el slump no debe superar las 4"

### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

El concreto tendrá que ser vaciado directamente en los encofrados de las vigas de cimentación. Se prescindirá de encofrado cuando el terreno lo permita, es decir que no se produzca derrumbes.

Únicamente se procederá al vaciado cuando se haya verificado los encofrados, el batido de estos materiales se hará utilizando mezcladora mecánica, debiendo efectuarse estas operaciones por lo mínimo durante 1 minuto por carga.

Sólo podrá emplearse agua potable o agua limpia de buena calidad, libre de impureza que pueda dañar el concreto; se humedecerá las zanjias antes de llenar el concreto.

### CALIDAD DE LOS MATERIALES

#### Cemento

El cemento a usar para las zapatas será Portland tipo I o normal de acuerdo a la clasificación usada, normalmente este cemento se expende en bolsas de 42.5 Kg o 94 libras por bolsa. El peso del cemento en bolsas no debe tener una variación de más del 1% del peso indicado.

El Supervisor controlará la toma de muestras correspondientes de acuerdo a las normas ASTM-C-150, para asegurarse su buena calidad y su envío a laboratorios especializados para la realización de las pruebas físicas indicadas en dichas normas en forma periódica. En términos generales el cemento no debe tener grumos, por lo que deberá protegerse debidamente.

#### Agua

El agua que se empleará en la mezcla para el concreto de zapatas, será fresca, limpia y potable, libre de sustancias perjudiciales, tales como aceites, álcalis, sales, materias orgánicas y otras sustancias que puedan perjudicar al concreto o al acero, tampoco debe contener partículas de carbón, humus ni fibras vegetales. Se podrá usar agua de pozo siempre y cuando cumpla con las condiciones antes mencionadas y que no sea dura o con sulfatos.

Se podrá usar agua no potable siempre que las probetas cúbicas de mortero preparadas con dicha agua, cemento y arena tengan por lo menos 90% de la resistencia a los 7 y 28 días de las probetas de mortero preparadas con agua potable y curadas en las mismas condiciones y ensayada de acuerdo a las normas ASTM-C-109.

#### Agregados

Los agregados que se usarán son: el agregado fino o inerte (arena gruesa) y el agregado grueso (piedra partida). Ambos tipos deben considerarse como ingredientes separados del concreto.

Los agregados para el concreto deberán estar de acuerdo con las especificaciones para agregados de la ASTM-C-33, pueden usarse agregados que no cumplan con estas especificaciones, pero que hayan demostrado por medio de las prácticas o de ensayos especiales, que producen concreto de resistencia y durabilidad adecuados, siempre que el inspector autorice su uso, previo estudio de los diseños de mezcla, los cuales deberán estar acompañados por los certificados otorgados por algún laboratorio especializado.

ARENA. - Debe cumplir los siguientes requisitos:





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

193

Será limpia, de grano rugoso y resistente. No contendrá un porcentaje con respecto al peso total de más del 5% de material que pase por el tamiz No. 200 (Serie USA) en caso contrario el exceso deberá ser eliminado mediante el lavado correspondiente.

El porcentaje total de arena en la mezcla puede variar entre 30 y 46% de tal manera que de la consistencia deseada al concreto para el trabajo que se requiera.

El criterio general para determinar la consistencia será el emplear concreto tan consistente como se pueda, sin que deje de ser fácilmente trabajable dentro de las condiciones de llenado que se esté ejecutando.

No debe haber menos del 15% de agregado fino que pase por la malla No. 50 ni 5% que se pase por la malla No. 100, esto deberá tenerse muy en cuenta para el concreto expuesto.

La materia orgánica de la arena se controlará por el método de ASTM-C-40 y el material más fino que pase el tamiz No. 200 por el método ASTM-C-17.

PIEDRA CHANCADA. - El agregado grueso puede ser piedra partida o grava limpia libre de partículas de arcilla plástica en su superficie y proveniente de rocas que no se encuentran en proceso de descomposición.

El Residente, tomará las correspondientes muestras para someter a los agregados a los ensayos correspondientes de durabilidad ante el sulfato de sodio, sulfato de magnesio y ensayo de "Abrasión de los ángeles", de acuerdo a las normas ASTM-C-33.

El tamaño máximo será de 3/4" para el concreto armado. En elementos de espesor reducido o cuando exista gran densidad de armadura se podrá disminuir el tamaño del agregado siempre que se obtenga una buena trabajabilidad y que se cumpla con el "slump" o asentamiento requerido y que la resistencia del concreto que se obtenga sea la indicada en los planos.

En general el tamaño máximo del agregado tendrá una medida tal que no sea mayor de 1/5 de la medida más pequeña entre los costados interiores de las formas, dentro de las cuales se verterá el concreto; ni mayor de 1/3 del peralte de losas, o los 3/4 del máximo espacio libre entre barras individuales de refuerzo o entre grupo de barras.

Aditivos.

Se podrá utilizar aditivos que cumplan con las especificaciones de la Norma ITINTEC 339.086 para modificar las propiedades del concreto en tal forma que lo hagan más adecuado para las condiciones de trabajo, para tal fin, el uso deberá tener la aprobación del Inspector o proyectista.

La preparación de cualquier aditivo previamente a su introducción en la mezcla de concreto debe atenderse a las recomendaciones del fabricante. El agua de los aditivos aplicados en forma de solución deberá ser considerada como parte del agua de mezclado.

Refuerzo metálico.

Se debe cumplir con todo lo establecido en el art. 405 del reglamento del ACI. El doblado y los cortes serán de acuerdo a los diseños y medidas especificadas en los planos.

El refuerzo metálico deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- El límite de fluencia será  $F_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ .
- Deberá cumplir con las normas del ASTM-A-615, ASTM-A-616, ASTM-A-61, NOP-1158.
- Deberán ser varillas de acero estructural fabricados en Chimbote, Arequipa o similar.

Equipos y herramientas

El equipo básico para la ejecución de los trabajos deberá ser:

- Instalaciones compatibles con la granulometría y producción deseada.
- Máquinas mezcladoras.
- Distribuidor de agregado.
- Vibratorias para concreto.
- Equipo y herramientas menores (palas, picos, buggies, etc.)

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD







## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

192

### Cemento

Se cuidará que el cemento almacenado en bolsas no esté en contacto con el suelo o el agua libre que pueda correr por la obra; es decir, el cemento en bolsas se almacenará en un lugar techado fresco, libre de humedad y contaminación y el cemento a granel se almacenará en silos adecuados que no permitan entrada de humedad.

### Agregados

Deberán ser almacenados o apilados en forma tal que se prevenga una segregación (separación de gruesos y finos) o contaminación excesiva con otros materiales o agregados de otras dimensiones. Para asegurar que se cumplan estas condiciones el inspector hará muestreos periódicos para la realización de ensayos de rutina en lo que se refiere a limpieza y granulometría.

### Mezclado del Concreto

Antes del preparado del concreto, el equipo para el mezclado estará perfectamente limpio, el agua de los depósitos del equipo de mezclado que haya estado guardado desde el día anterior será eliminada y se llenarán nuevamente con agua limpia y fresca.

El equipo de mezclado deberá estar en perfectas condiciones mecánicas de funcionamiento, la mezcladora girará a la velocidad recomendada por el fabricante y el mezclado continuará por lo menos durante minuto y medio después que todos los materiales estén en el tambor para mezcladoras de una yarda cúbica o fracción de ella.

El concreto para canal pluvial, deberá ser mezclado sólo en cantidades que se vayan a usar de inmediato, el concreto excedente o no usado deberá ser eliminado.

### Transporte del Concreto

El concreto deberá ser transportado al final del depósito o colocado tan pronto como sea posible, por métodos que prevengan la segregación o pérdida de ingredientes y en tal forma que se asegure que el concreto que se va a depositar en las formas sea de la calidad requerida. El equipo de transvase (chutes) y de transporte debe ser tal que aseguren un flujo continuo de concreto y será de las medidas y diseños apropiados.

No se permitirá que de la mezcladora se vacíe sin chutes directamente a una tolva, ni que la cachimba esté descentrada con respecto a la tolva. Los "buggies" que se usen en tal transporte deben ser movidos sobre superficies planas y estarán dotados preferentemente de llantas de jébe.

El Supervisor se reserva el derecho de conformidad de todos los sistemas de transporte, transvase y colocación.

### Colocación del Concreto

El concreto se colocará tan cerca como sea posible de su posición final, evitando la segregación debida a manipuleos o movimientos excesivos; el vaciado se hará a velocidades que el concreto se conserve todo el tiempo en estado plástico y fluya fácilmente entre los espacios en las varillas.

No se depositará en la estructura ningún concreto que se haya endurecido parcialmente o que esté contaminado por sustancias extrañas, ni se volverá a mezclar a menos que el Inspector dé su aprobación.

La velocidad de colocación del concreto debe ser tal que el concreto antes colocado esté todavía plástico y se integre con el concreto que se está colocando especialmente al que está entre barras de esfuerzo. Los separadores temporales colocados en las formas deberán ser removidos cuando el concreto ya ha llegado a la altura necesaria. Ellos pueden quedar embebidos en el concreto sólo si son de metal y de concreto y que previamente se haya aprobado dejarlos.

Cuando se vacíe concreto en zapatas se deberá evitar que golpee contra las formas ya que esto produce segregación; la práctica correcta es que caiga nítidamente en el centro de la sección. Para ello se puede usar aditamentos especiales.

### Consolidación del Concreto

La consolidación se hará de preferencia mediante vibradores, los que deben funcionar a la velocidad mínima recomendada por el fabricante. El Inspector vigilará de modo que la operación de vibración del concreto tome solamente el tiempo suficiente para su adecuada consolidación, que se manifiesta cuando una delgada película de mortero aparece en la superficie del concreto y todavía se alcanza a ver el agregado grueso rodeado de mortero.







## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

La velocidad del vaciado del concreto no será mayor que la velocidad de vibración, para que el concreto que se va colocando pueda consolidarse correctamente. El vibrado debe ser tal que embeba en concreto todas las barras de refuerzo, que el concreto llegue a todas las esquinas, que queden embebidas todos los anclajes, sujetadores, etc., y se elimine todo el aire de tal manera que no queden "cangrejeras", ni vacío tipo panal de abeja, ni planos débiles.

El tiempo de aplicación del vibrador será de 5 a 15 segundos. Se deben tener vibradores de reserva, se deberá seguir las recomendaciones del ACI-306 y ACI-605 para proteger el concreto en condiciones ambientales adversas.

### Curado del Concreto

El concreto deberá ser curado por lo menos 7 días durante los cuales se mantendrá el concreto sobre los 15 grados centígrados y en condición húmeda, a partir de las 10 o 12 horas del vaciado.

Cuando el sol está actuando directamente, sobre los elementos verticales como las columnas, se les regarán continuamente de manera que les caiga el agua en forma de lluvia.

En zonas de clima frío deberán seguir las recomendaciones del ACI-604 y en clima caluroso del ACI-605.

### Control de Ejecución

Se controlará la adecuada dosificación del concreto, así como el traslado del concreto hasta el lugar donde se depositará en las zapatas.

### Control Geométrico y Terminado

El espesor del recubrimiento en zapatas es de 7.5 cm., y el peralte debe efectuarse tomando en cuenta las consideraciones del plano estructural que nos indica igual a 60 cm.

### Terminado

Las condiciones de terminado de la superficie deben ser verificadas visualmente. El aspecto visual debe mostrar las zapatas parejos nivelados y debidamente vibrados sin vacíos ni porosidades.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

Es en metros cúbicos (m<sup>3</sup>); el volumen de concreto se obtiene multiplicando el área de base por la altura o espesor.

La cantidad determinada según el método de medición, será en metros cúbicos (m<sup>3</sup>).

### CONDICIONES DE PAGO

El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados, basados en el precio unitario por metro cúbico (m<sup>3</sup>) del contrato que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, materiales, mano de obra, equipos y herramientas, así como otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajos.

#### 01.02.03.04 COLUMNAS

##### 01.02.03.04.01 ACERO DE REFUERZO $F_y=4200$ KG/CM<sup>2</sup> EN COLUMNAS

#### Descripción

El acero que deberá utilizarse en el proyecto es el fierro corrugado con grado de fluencia de 4200 kg/cm<sup>2</sup>, el doblado del acero se realizara en frío y de acuerdo al detalle de los planos para cada estructura.

#### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

El refuerzo se colocará respetando los recubrimientos especificados en los planos. El refuerzo deberá asegurarse de manera que durante el vaciado no se produzcan desplazamientos que sobrepasen las tolerancias permisibles.

La colocación de la armadura será afectada en estricto acuerdo con los planos y se asegurará contra cualquier desplazamiento por medio de alambre de hierro recogido ó clips adecuados en las intersecciones. El recubrimiento de la armadura se logrará por medio de espaciadores de concreto tipo anillo ú otra forma que tenga un área mínima de contacto con el encofrado.

#### CALIDAD DE LOS MATERIALES





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

Se debe cumplir con todo lo establecido en el art. 405 del reglamento del ACI. El doblado y los cortes serán de acuerdo a los diseños y medidas especificadas en los planos.

El refuerzo metálico deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- El límite de fluencia será  $F_y=4,200 \text{ kg/cm}^2$ .
- Deberá cumplir con las normas del ASTM-A-615, ASTM-A-616, ASTM-A-61, NOP-1158

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

#### Control Técnico

#### Almacenaje y Limpieza

Las varillas de acero se almacenarán fuera del contacto con el suelo, preferiblemente cubiertos y se mantendrán libres de tierra y suciedad, aceite, o grasa. Antes de su colocación en la estructura, el refuerzo metálico deberá limpiarse de escamas de laminado, oxido y cualquier capa que puede reducir su adherencia.

Cuando haya demora en el vaciado del concreto, el refuerzo se reinspeccionará y se devolverá a limpiar cuando sea necesario.

#### Doblado del Refuerzo

Todo el refuerzo deberá doblarse en frío. El refuerzo parcialmente embebido dentro del concreto no debe doblarse, excepto cuando así se indique en los planos de diseño o lo autorice el Proyectista. ¡No se permitirá! doblado del refuerzo. Los diámetros considerados son los siguientes:

DIÁMETRO VARILLA	RADIO MÍNIMO
3/8" a 5/8"	2.5 diámetros de varilla
3/4" a 1"	3.0 diámetros de varilla
Mayores de 1"	4.0 diámetros de varilla

#### Tolerancia.

El refuerzo se colocará en las posiciones especificadas en los planos con las siguientes tolerancias:

$D = 60 \text{ cm. o menos } \pm 6 \text{ mm.}$

$D = \text{mayor de } 60 \text{ cm. } \pm 13 \text{ mm.}$

Posición longitudinal de dobleces y extremos de varillas  $\pm 5 \text{ mm.}$

#### Gancho Estándar

En barras longitudinales:

- Doble de  $180^\circ$  más una extensión mínima de 4 db, pero no menor de 6.5 cm. al extremo libre de la barra.

- Doble de  $90^\circ$  más una extensión mínima de 12 db al extremo libre de la barra.

- El diámetro de doblez medido a la cara interior de la barra no deberá ser menor a:

Barras  $\varnothing 3/8"$  a  $\varnothing 1"$  6 db

Barras  $\varnothing 1 1/8"$  a  $\varnothing 1 3/8"$  8 db

• En Estribos:

- Doble de  $135^\circ$  más una extensión mínima de 10 db al extremo libre de la barra. En elementos que no resisten acciones sísmicas, cuando los estribos no se requieran por confinamiento, el doblez podrá ser de  $90^\circ$  o  $135^\circ$  más una extensión de 6 db.

- El diámetro de doblez medido a la cara interior de la barra no deberá ser menor a:

Estribos  $\varnothing 3/8"$  a  $\varnothing 5/8"$  4 db

Estribos  $\varnothing 3/4"$   $\varnothing$  mayores 6 db

Enderezamiento y Redoblado





139

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

No se permitirán redoblado, ni enderezamiento en el acero obtenido en base a torcionado u otra semejante de trabajo en frío.

En acero convencional, las barras no deberán enderezarse ni volverse a doblar en forma tal que el material sea dañado.

No se doblará ningún refuerzo parcialmente embebido en el concreto endurecido.

Límites de espaciamiento de refuerzo

El espaciamiento libre entre barras paralelas de una capa deberá ser mayor o igual a su diámetro, 2.5 cm o 1.3 veces el tamaño máximo nominal del agregado grueso.

Control de Ejecución

La principal actividad para el control de los trabajos de colocación de los refuerzos es la inspección visual, la cual debe efectuarse en todas las etapas que se mencionan a continuación:

En los almacenes de materiales.

En la operación de carga.

La verificación visual de la calidad de los refuerzos en trabajos estructurales, debe hacerse con la colocación del acero que cumpla con  $F_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$ .

Control Geométrico y Terminado

El diámetro de los refuerzos de acero se encuentra especificado en los planos estructurales, los que se colocarán respetando los recubrimientos especificados en los planos. El refuerzo deberá asegurarse de manera que durante el vaciado no se produzcan desplazamientos que sobrepasen las tolerancias permisibles.

Terminado

Las condiciones de terminado de la superficie deben ser verificadas visualmente. El aspecto visual debe mostrar los refuerzos debidamente espaciados libre entre barras paralelas de una capa deberá ser mayor o igual a su diámetro, 2.5 cm o 1.3 veces el tamaño máximo nominal del agregado grueso.

Método de medición

Es en Kilogramos (Kg); el cómputo de la armadura incluirá las longitudes de las barras que van empotradas en otros elementos.

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho precio constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

Forma de pago

El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados, basados en el precio unitario por Kilogramo (Kg) del contrato que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, materiales, mano de obra, equipos y herramientas, así como otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajos.

### 01.02.03.04.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNAS

#### DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los encofrados son formas que pueden ser de madera, acero, fibra acrílica, etc., cuyo objeto principal es contener el concreto dándole la forma requerida debiendo estar de acuerdo con lo especificado en las normas de ACI-347-68.

#### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Encofrado

El diseño del encofrado, así como su construcción será de cuenta y responsabilidad del ejecutor.

El encofrado será diseñado para las fuerzas de vientos y sismos, especificados por el Reglamento Nacional de Edificaciones.

El encofrado deberá ser adecuadamente fuerte, rígido y durable para soportar todos los esfuerzos que se impongan y para permitir todas las operaciones inherentes al llenado y compactación del concreto







131

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

sin sufrir ninguna deformación de flexión o daños que podrían afectar la calidad del trabajo del concreto.

Los encofrados serán construidos de manera tal que permitan obtener superficie de concreto con textura uniforme, libre de aletas salientes u otras irregularidades y defectos que se consideren impropias para este tipo de trabajo.

El encofrado será construido de manera que no escape el mortero por las uniones en la madera o metal cuando el concreto sea llenado. Cualquier calafateo que sea necesario será efectuado con materiales debidamente aprobados.

Los encofrados deberán verificarse antes de comenzar el vaciado del concreto, debiendo de comprobar su resistencia para las solicitaciones de carga a los que serán sometidos.

La superficie interior de todos los encofrados será limpiada a conciencia de toda suciedad, grasa mortero u otras materias extrañas y será cubierta con petróleo para facilitar el desencofrado que no manche el concreto; antes que este sea vaciado en los encofrados y antes de colocar el acero de refuerzo.

Los encofrados serán diseñados para resistir con seguridad todas las cargas impuestas por su peso propio, el peso y empuje del concreto y una sobrecarga de llenado no inferior a 200 Kg/m<sup>2</sup>.

En general, los encofrados deberán estar de acuerdo a lo dispuesto por el Capítulo VI del ACI 318-83.

Las formas deberán ser herméticas para prevenir la filtración del mortero y serán debidamente arriostradas o ligadas entre sí de manera que se mantengan la posición y forma deseada con seguridad.

Los encofrados deben ser arriostrados contra las flexiones laterales. Los tirantes de los encofrados deben ser hechos de tal manera que los terminales puedan ser removidos sin causar astilladuras en las capas de concreto: Después que las ligaduras hayan sido removidas.

### Desencofrado

Todos los materiales serán desencofrados en el tiempo necesario como mínimo dos días y de manera que no ponga en peligro la seguridad del concreto o dañen su superficie.

Cualquier daño causado al concreto en el desencofrado será reparado por cuenta del Contratista.

Para asegurar un adecuado comportamiento estructural del concreto, los encofrados, deben permanecer hasta que el concreto adquiera la resistencia suficiente para soportar con seguridad las cargas y evitar la ocurrencia de deflexiones permanentes no previstas, así como para resistir daños metálicos tales como quiebras y despostillamientos.

Las formas deberán retirarse de manera que se asegure la completa deformabilidad de la estructura. En general, las formas no deberán quitarse hasta que el concreto se haya endurecido suficientemente como para soportar con seguridad su propio peso y los pesos superpuestos que puedan colocarse sobre él. Las formas no deberán quitarse sin permiso del, en cualquier caso, estas deberán dejarse en su sitio. Por lo menos el tiempo contado desde la fecha del vaciado del concreto.

Cuando se haya aumentado la resistencia del concreto por diseño de mezclas o aditivos, los tiempos de desencofrado podrán ser menores previa aprobación del Inspector.

### CALIDAD DE MATERIALES

#### Madera para encofrado.

Se utilizará exclusivamente madera para encofrado nacional o similar, madera de primera calidad, seca, tratada y habilitada, derecha sin nudos o sueltos, rajaduras, paredes blandas, enfermedades comunes o cualquier otra imperfección que afecte su resistencia o apariencia.

Toda la madera empleada deberá estar completamente seca, protegida del sol y de la lluvia todo el tiempo que sea necesario.

Todos los elementos se ceñirán exactamente a los cortes, detalles y medidas indicados en los planos, entendiéndose que ellos corresponden a dimensiones de obra terminada y no a madera en bruto.

#### Equipos y herramientas

El equipo básico para la ejecución de los trabajos deberá ser equipo y herramientas menores (martillos, sierra o serrucho, corta fierro, etc.)





137

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

#### Control Técnico

Control Técnico de los materiales utilizados en el proyecto.

Este control comprende las pruebas y parámetros para verificar las condiciones de los materiales que serán utilizados por medio de pruebas de resistencia de la madera para el encofrado:

Deberá ser adecuadamente fuerte, rígido y durable para soportar todos los esfuerzos que se impongan y para permitir todas las operaciones inherentes al llenado y compactación del concreto sin sufrir ninguna deformación de flexión o daños que podrían afectar la calidad del trabajo del concreto.

#### Control de Ejecución

La principal actividad para el control de los trabajos de colocación del encofrado de columnas es la inspección visual, la cual debe efectuarse en todas las etapas que sea.

#### Control Geométrico y Terminado

Las formas de los encofrados deberán ser herméticas para prevenir la filtración del mortero y serán debidamente arriostradas o ligadas entre sí de manera que se mantengan la posición y forma deseada con seguridad, las que deberán estar de acuerdo a lo dispuesto por el Capítulo VI del ACI 318-83 y deberán guardar relación con las dimensiones de los planos.

#### Terminado

Las condiciones de terminado de la superficie deben ser verificadas visualmente. El aspecto visual debe mostrar los encofrados rígidos, limpios y parejos de acuerdo a los planos de arquitectura y estructura del proyecto.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

Es en metros cuadrados (m<sup>2</sup>); para el cálculo se medirá el área efectiva de contacto con el concreto, multiplicando el perímetro de la base por la altura.

### CONDICIONES DE PAGO

El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados, basados en el precio unitario por Metro Cuadrado (m<sup>2</sup>) del contrato que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, materiales, mano de obra, equipos y herramientas, herramientas, así como otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajos.

### 01.02.03.04.03 CONCRETO EN COLUMNAS F'C= 210 KG/CM2

#### DESCRIPCIÓN

Para la preparación de concreto que será utilizada en las columnas, deberá utilizarse arena gruesa de origen aluvial y piedra chancada, Cemento Portland tipo I, el mezclado del concreto debe realizarse con mezcladora y el slump no debe superar las 4"

#### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

El concreto tendrá que ser vaciado directamente en los encofrados de las columnas de cimentación. Se prescindirá de encofrado cuando el terreno lo permita, es decir que no se produzca derrumbes. Únicamente se procederá al vaciado cuando se haya verificado los encofrados, el batido de estos materiales se hará utilizando mezcladora mecánica, debiendo efectuarse estas operaciones por lo mínimo durante 1 minuto por carga.

Sólo podrá emplearse agua potable o agua limpia de buena calidad, libre de impureza que pueda dañar el concreto; se humedecerá las zanjas antes de llenar el concreto.

### CALIDAD DE LOS MATERIALES

#### Cemento

El cemento a usar para las Columnas será Portland tipo I o normal de acuerdo a la clasificación usada, normalmente este cemento se expende en bolsas de 42.5 Kg o 94 libras por bolsa. El peso del cemento en bolsas no debe tener una variación de más del 1% del peso indicado.

El Supervisor controlará la toma de muestras correspondientes de acuerdo a las normas ASTM-C-150, para asegurarse su buena calidad y su envío a laboratorios especializados para la realización de







136

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

las pruebas físicas indicadas en dichas normas en forma periódica. En términos generales el cemento no debe tener grumos, por lo que deberá protegerse debidamente.

### Agua

El agua que se empleará en la mezcla para el concreto de zapatas, será fresca, limpia y potable, libre de sustancias perjudiciales, tales como aceites, álcalis, sales, materias orgánicas y otras sustancias que puedan perjudicar al concreto o al acero, tampoco debe contener partículas de carbón, humus ni fibras vegetales. Se podrá usar agua de pozo siempre y cuando cumpla con las condiciones antes mencionadas y que no sea dura o con sulfatos.

Se podrá usar agua no potable siempre que las probetas cúbicas de mortero preparadas con dicha agua, cemento y arena tengan por lo menos 90% de la resistencia a los 7 y 28 días de las probetas de mortero preparadas con agua potable y curadas en las mismas condiciones y ensayada de acuerdo a las normas ASTM-C-109.

### Agregados

Los agregados que se usarán son: el agregado fino o inerte (arena gruesa) y el agregado grueso (piedra partida). Ambos tipos deben considerarse como ingredientes separados del concreto.

Los agregados para el concreto deberán estar de acuerdo con las especificaciones para agregados de la ASTM-C-33, pueden usarse agregados que no cumplan con estas especificaciones, pero que hayan demostrado por medio de las prácticas o de ensayos especiales, que producen concreto de resistencia y durabilidad adecuados, siempre que el inspector autorice su uso, previo estudio de los diseños de mezcla, los cuales deberán estar acompañados por los certificados otorgados por algún laboratorio especializado.

### ARENA. - Debe cumplir los siguientes requisitos:

Será limpia, de grano rugoso y resistente. No contendrá un porcentaje con respecto al peso total de más del 5% de material que pase por el tamiz No. 200 (Serie USA) en caso contrario el exceso deberá ser eliminado mediante el lavado correspondiente.

El porcentaje total de arena en la mezcla puede variar entre 30 y 46% de tal manera que de la consistencia deseada al concreto para el trabajo que se requiera.

El criterio general para determinar la consistencia será el emplear concreto tan consistente como se pueda, sin que deje de ser fácilmente trabajable dentro de las condiciones de llenado que se esté ejecutando.

No debe haber menos del 15% de agregado fino que pase por la malla No. 50 ni 5% que se pase por la malla No. 100, esto deberá tenerse muy en cuenta para el concreto expuesto.

La materia orgánica de la arena se controlará por el método de ASTM-C-40 y el material más fino que pase el tamiz No. 200 por el método ASTM-C-17.

**PIEDRA CHANCADA.** - El agregado grueso puede ser piedra partida o grava limpia libre de partículas de arcilla plástica en su superficie y proveniente de rocas que no se encuentran en proceso de descomposición.

El Residente, tomará las correspondientes muestras para someter a los agregados a los ensayos correspondientes de durabilidad ante el sulfato de sodio, sulfato de magnesio y ensayo de "Abrasión de los ángeles", de acuerdo a las normas ASTM-C-33.

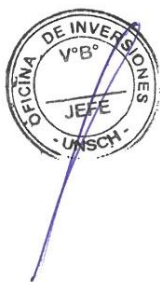
El tamaño máximo será de 3/4" para el concreto armado. En elementos de espesor reducido o cuando exista gran densidad de armadura se podrá disminuir el tamaño del agregado siempre que se obtenga una buena trabajabilidad y que se cumpla con el "slump" o asentamiento requerido y que la resistencia del concreto que se obtenga sea la indicada en los planos.

En general el tamaño máximo del agregado tendrá una medida tal que no sea mayor de 1/5 de la medida más pequeña entre los costados interiores de las formas, dentro de las cuales se verterá el concreto; ni mayor de 1/3 del peralte de losas, o los 3/4 del máximo espacio libre entre barras individuales de refuerzo o entre grupo de barras.

### Equipos y herramientas

El equipo básico para la ejecución de los trabajos deberá ser:

- Instalaciones compatibles con la granulometría y producción deseada.
- Máquinas mezcladoras.





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

- Distribuidor de agregado.
- Vibratorias para concreto.
- Equipo y herramientas menores (palas, picos, buggies, etc.)

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

#### Cemento

Se cuidará que el cemento almacenado en bolsas no esté en contacto con el suelo o el agua libre que pueda correr por la obra; es decir, el cemento en bolsas se almacenará en un lugar techado fresco, libre de humedad y contaminación y el cemento a granel se almacenará en silos adecuados que no permitan entrada de humedad.

#### Agregados

Deberán ser almacenados o apilados en forma tal que se prevenga una segregación (separación de gruesos y finos) o contaminación excesiva con otros materiales o agregados de otras dimensiones. Para asegurar que se cumplan estas condiciones el inspector hará muestreos periódicos para la realización de ensayos de rutina en lo que se refiere a limpieza y granulometría.

#### Mezclado del Concreto

Antes del preparado del concreto, el equipo para el mezclado estará perfectamente limpio, el agua de los depósitos del equipo de mezclado que haya estado guardado desde el día anterior será eliminada y se llenarán nuevamente con agua limpia y fresca.

El equipo de mezclado deberá estar en perfectas condiciones mecánicas de funcionamiento, la mezcladora girará a la velocidad recomendada por el fabricante y el mezclado continuará por lo menos durante minuto y medio después que todos los materiales estén en el tambor para mezcladoras de una yarda cúbica o fracción de ella.

El concreto para canal pluvial, deberá ser mezclado sólo en cantidades que se vayan a usar de inmediato, el concreto excedente o no usado deberá ser eliminado.

#### Transporte del Concreto

El concreto deberá ser transportado al final del depósito o colocado tan pronto como sea posible, por métodos que prevengan la segregación o pérdida de ingredientes y en tal forma que se asegure que el concreto que se va a depositar en las formas sea de la calidad requerida. El equipo de transvase (chutes) y de transporte debe ser tal que aseguren un flujo continuo de concreto y será de las medidas y diseños apropiados.

No se permitirá que de la mezcladora se vacíe sin chutes directamente a una tolva, ni que la cachimba esté descentrada con respecto a la tolva. Los "buggies" que se usen en tal transporte deben ser movidos sobre superficies planas y estarán dotados preferentemente de llantas de jebe. El Supervisor se reserva el derecho de conformidad de todos los sistemas de transporte, transvase y colocación.

#### Colocación del Concreto

El concreto se colocará tan cerca como sea posible de su posición final, evitando la segregación debida a manipulaciones o movimientos excesivos; el vaciado se hará a velocidades que el concreto se conserve todo el tiempo en estado plástico y fluya fácilmente entre los espacios en las varillas. No se depositará en la estructura ningún concreto que se haya endurecido parcialmente o que esté contaminado por sustancias extrañas, ni se volverá a mezclar a menos que el Inspector dé su aprobación.

La velocidad de colocación del concreto debe ser tal que el concreto antes colocado esté todavía plástico y se integre con el concreto que se está colocando especialmente al que está entre barras de esfuerzo. Los separadores temporales colocados en las formas deberán ser removidos cuando el concreto ya ha llegado a la altura necesaria. Ellos pueden quedar embebidos en el concreto sólo si son de metal y de concreto y que previamente se haya aprobado dejarlos.

Cuando se vacíe concreto en zapatas se deberá evitar que golpee contra las formas ya que esto produce segregación; la práctica correcta es que caiga nítidamente en el centro de la sección. Para ello se puede usar aditamentos especiales.

#### Consolidación del Concreto

La consolidación se hará de preferencia mediante vibradores, los que deben funcionar a la velocidad mínima recomendada por el fabricante. El Inspector vigilará de modo que la operación de vibración del concreto tome solamente el tiempo suficiente para su adecuada consolidación, que se manifiesta







## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

139

cuando una delgada película de mortero aparece en la superficie del concreto y todavía se alcanza a ver el agregado grueso rodeado de mortero.

La velocidad del vaciado del concreto no será mayor que la velocidad de vibración, para que el concreto que se va colocando pueda consolidarse correctamente. El vibrado debe ser tal que embeba en concreto todas las barras de refuerzo, que el concreto llegue a todas las esquinas, que queden embebidas todos los anclajes, sujetadores, etc., y se elimine todo el aire de tal manera que no queden "cangrejas", ni vacío tipo panal de abeja, ni planos débiles.

El tiempo de aplicación del vibrador será de 5 a 15 segundos. Se deben tener vibradores de reserva, se deberá seguir las recomendaciones del ACI-306 y ACI-605 para proteger el concreto en condiciones ambientales adversas.

### Curado del Concreto

El concreto deberá ser curado por lo menos 7 días durante los cuales se mantendrá el concreto sobre los 15 grados centígrados y en condición húmeda, a partir de las 10 o 12 horas del vaciado. Cuando el sol está actuando directamente, sobre los elementos verticales como las columnas, se les regarán continuamente de manera que les caiga el agua en forma de lluvia.

En zonas de clima frío deberán seguir las recomendaciones del ACI-604 y en clima caluroso del ACI-605.

### Control de Ejecución

Se controlará la adecuada dosificación del concreto, así como el traslado del concreto hasta el lugar donde se depositará en las zapatas.

### Control Geométrico y Terminado

El espesor del recubrimiento en zapatas es de 7.5 cm., y el peralte debe efectuarse tomando en cuenta las consideraciones del plano estructural que nos indica igual a 60 cm.

### Terminado

Las condiciones de terminado de la superficie deben ser verificadas visualmente. El aspecto visual debe mostrar las zapatas parejos nivelados y debidamente vibrados sin vacíos ni porosidades.

### Método de Medición

Es en metros cúbicos (m<sup>3</sup>); el volumen de concreto se obtiene multiplicando el área de base por la altura o espesor.

La cantidad determinada según el método de medición, será en metros cúbicos (m<sup>3</sup>).

### Forma de pago

El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados, basados en el precio unitario por metro cúbico (m<sup>3</sup>) del contrato que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, materiales, mano de obra, equipos y herramientas, así como otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajos.

#### 01.02.03.05 VIGAS

##### 01.02.03.05.01 ACERO DE REFUERZO $F_y=4200$ KG/CM<sup>2</sup> EN VIGAS

### Descripción

El acero que deberá utilizarse en el proyecto es el fierro corrugado con grado de fluencia de 4200 kg/cm<sup>2</sup>, el doblado del acero se realizara en frío y de acuerdo al detalle de los planos para cada estructura.

### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

El refuerzo se colocará respetando los recubrimientos especificados en los planos. El refuerzo deberá asegurarse de manera que durante el vaciado no se produzcan desplazamientos que sobrepasen las tolerancias permisibles.

La colocación de la armadura será afectada en estricto acuerdo con los planos y se asegurará contra cualquier desplazamiento por medio de alambre de hierro recogido ó cliques adecuados en las intersecciones. El recubrimiento de la armadura se logrará por medio de espaciadores de concreto tipo anillo ú otra forma que tenga un área mínima de contacto con el encofrado.





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

133

### CALIDAD DE LOS MATERIALES

Se debe cumplir con todo lo establecido en el art. 405 del reglamento del ACI. El doblado y los cortes serán de acuerdo a los diseños y medidas especificadas en los planos.

El refuerzo metálico deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- El límite de fluencia será  $F_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ .
- Deberá cumplir con las normas del ASTM-A-615, ASTM-A-616, ASTM-A-61, NOP-1158

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

#### Control Técnico

#### Almacenaje y Limpieza

Las varillas de acero se almacenarán fuera del contacto con el suelo, preferiblemente cubiertos y se mantendrán libres de tierra y suciedad, aceite, o grasa. Antes de su colocación en la estructura, el refuerzo metálico deberá limpiarse de escamas de laminado, óxido y cualquier capa que puede reducir su adherencia.

Cuando haya demora en el vaciado del concreto, el refuerzo se reinspeccionará y se devolverá a limpiar cuando sea necesario.

#### Doblado del Refuerzo

Todo el refuerzo deberá doblarse en frío. El refuerzo parcialmente embebido dentro del concreto no debe doblarse, excepto cuando así se indique en los planos de diseño o lo autorice el Proyectista. ¡No se permitirá! doblado del refuerzo. Los diámetros considerados son los siguientes:

DIÁMETRO VARILLA	RADIO MÍNIMO
3/8" a 5/8"	2.5 diámetros de varilla
3/4" a 1"	3.0 diámetros de varilla
Mayores de 1"	4.0 diámetros de varilla

#### Tolerancia.

El refuerzo se colocará en las posiciones especificadas en los planos con las siguientes tolerancias:

$D = 60 \text{ cm. o menos } \pm 6 \text{ mm.}$

$D = \text{mayor de } 60 \text{ cm. } \pm 13 \text{ mm.}$

Posición longitudinal de dobleces y extremos de varillas  $\pm 5 \text{ mm.}$

#### Gancho Estándar

En barras longitudinales:

- Dobleces de  $180^\circ$  más una extensión mínima de 4 db, pero no menor de 6.5 cm. al extremo libre de la barra.

- Dobleces de  $90^\circ$  más una extensión mínima de 12 db al extremo libre de la barra.

- El diámetro de doblez medido a la cara interior de la barra no deberá ser menor a:

Barras  $\varnothing 3/8"$  a  $\varnothing 1"$  6 db

Barras  $\varnothing 1 1/8"$  a  $\varnothing 1 3/8"$  8 db

• En Estribos:

- Dobleces de  $135^\circ$  más una extensión mínima de 10 db al extremo libre de la barra. En elementos que no resisten acciones sísmicas, cuando los estribos no se requieran por confinamiento, el doblez podrá ser de  $90^\circ$  o  $135^\circ$  más una extensión de 6 db.

- El diámetro de doblez medido a la cara interior de la barra no deberá ser menor a:

Estribos  $\varnothing 3/8"$  a  $\varnothing 5/8"$  4 db

Estribos  $\varnothing 3/4"$   $\varnothing$  mayores 6 db

#### Enderezamiento y Redoblado





32

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

No se permitirán redoblado, ni enderezamiento en el acero obtenido en base a torcionado u otra semejante de trabajo en frío.

En acero convencional, las barras no deberán enderezarse ni volverse a doblar en forma tal que el material sea dañado.

No se doblará ningún refuerzo parcialmente embebido en el concreto endurecido.

Límites de espaciamiento de refuerzo

El espaciamiento libre entre barras paralelas de una capa deberá ser mayor o igual a su diámetro, 2.5 cm o 1.3 veces el tamaño máximo nominal del agregado grueso.

Control de Ejecución

La principal actividad para el control de los trabajos de colocación de los refuerzos es la inspección visual, la cual debe efectuarse en todas las etapas que se mencionan a continuación:

En los almacenes de materiales.

En la operación de carga.

La verificación visual de la calidad de los refuerzos en trabajos estructurales, debe hacerse con la colocación del acero que cumpla con  $F_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$ .

Control Geométrico y Terminado

El diámetro de los refuerzos de acero se encuentra especificado en los planos estructurales, los que se colocarán respetando los recubrimientos especificados en los planos. El refuerzo deberá asegurarse de manera que durante el vaciado no se produzcan desplazamientos que sobrepasen las tolerancias permisibles.

Terminado

Las condiciones de terminado de la superficie deben ser verificadas visualmente. El aspecto visual debe mostrar los refuerzos debidamente espaciados libre entre barras paralelas de una capa deberá ser mayor o igual a su diámetro, 2.5 cm o 1.3 veces el tamaño máximo nominal del agregado grueso.

Método de medición

Es en Kilogramos (Kg); el cómputo de la armadura incluirá las longitudes de las barras que van empotradas en otros elementos.

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho precio constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

Forma de pago

El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados, basados en el precio unitario por Kilogramo (Kg) del contrato que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, materiales, mano de obra, equipos y herramientas, así como otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajos.

### 01.02.03.05.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE VIGAS

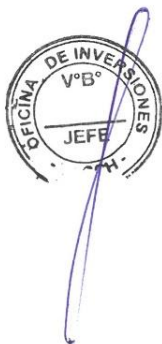
Descripción

Los encofrados son formas que pueden ser de madera, acero, fibra acrílica, etc., cuyo objeto principal es contener el concreto dándole la forma requerida debiendo estar de acuerdo con lo especificado en las normas de ACI-347-68.

Método de construcción

El diseño del encofrado, así como su construcción será de cuenta y responsabilidad del ejecutor. El encofrado deberá ser adecuadamente fuerte, rígido y durable para soportar todos los esfuerzos que se impongan y para permitir todas las operaciones inherentes al llenado y compactación del concreto sin sufrir ninguna deformación de flexión o daños que podrían afectar la calidad del trabajo del concreto.

Los encofrados serán construidos de manera tal que permitan obtener superficie de concreto con textura uniforme, libre de aletas salientes u otras irregularidades y defectos que se consideren impropias para este tipo de trabajo.







## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

/31

El encofrado será construido de manera que no escape el mortero por las uniones en la madera o metal cuando el concreto sea llenado. Cualquier calafateo que sea necesario será efectuado con materiales debidamente aprobados.

Los encofrados deberán verificarse antes de comenzar el vaciado del concreto, debiendo de comprobar su resistencia para las solicitaciones de carga a los que serán sometidos. La superficie interior de todos los encofrados será limpiada a conciencia de toda suciedad, grasa mortero u otras materias extrañas y será cubierta con petróleo para facilitar el desencofrado que no manche el concreto; antes que este sea vaciado en los encofrados y antes de colocar el acero de refuerzo.

Los encofrados se usarán donde sea necesario para confinar el concreto y darle la forma de acuerdo a las dimensiones requeridas.

Los encofrados serán diseñados para resistir con seguridad todas las cargas impuestas por su peso propio, el peso y empuje del concreto y una sobrecarga de llenado no inferior a 200 Kg/m<sup>2</sup>.

En general, los encofrados deberán estar de acuerdo a lo dispuesto por el Capítulo VI del ACI 318-83.

Las formas deberán ser herméticas para prevenir la filtración del mortero y serán debidamente arriostradas o ligadas entre sí de manera que se mantengan la posición y forma deseada con seguridad.

Los encofrados deben ser arriostrados contra las flexiones laterales. Los tirantes de los encofrados deben ser hechos de tal manera que los terminales puedan ser removidos sin causar astilladuras en las capas de concreto después que las ligaduras hayan sido removidas.

### DESENCOFRADO

Todos los materiales serán desencofrados en el tiempo necesario como mínimo dos días y de manera que no ponga en peligro la seguridad del concreto o dañen su superficie.

Cualquier daño causado al concreto en el desencofrado será reparado por cuenta del Residente. Para asegurar un adecuado comportamiento estructural del concreto, los encofrados, deben permanecer hasta que el concreto adquiera la resistencia suficiente para soportar con seguridad las cargas y evitar la ocurrencia de deflexiones permanentes no previstas, así como para resistir daños metálicos tales como quijaduras y despostillamientos.

Las formas deberán retirarse de manera que se asegure la completa deformabilidad de la estructura. En general, las formas no deberán quitarse hasta que el concreto se haya endurecido suficientemente como para soportar con seguridad su propio peso y los pesos superpuestos que puedan colocarse sobre él. Las formas no deberán quitarse sin permiso del, en cualquier caso, estas deberán dejarse en su sitio. Por lo menos el tiempo contado desde la fecha del vaciado del concreto.

Cuando se haya aumentado la resistencia del concreto por diseño de mezclas o aditivos, los tiempos de desencofrado podrán ser menores previa aprobación del Inspector.

### CALIDAD DE LOS MATERIALES

#### Madera para encofrado.

Se utilizará exclusivamente madera para encofrado nacional o similar, madera de primera calidad, seca, tratada y habilitada, derecha sin nudos o sueltos, rajaduras, paredes blandas, enfermedades comunes o cualquier otra imperfección que afecte su resistencia o apariencia.

Toda la madera empleada deberá estar completamente seca, protegida del sol y de la lluvia todo el tiempo que sea necesario.

Todos los elementos se ceñirán exactamente a los cortes, detalles y medidas indicados en los planos, entendiéndose que ellos corresponden a dimensiones de obra terminada y no a madera en bruto.

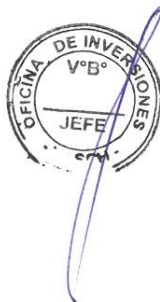
El espesor mínimo aceptado en los tableros es de 1" siempre y cuando estos garanticen la verticalidad y horizontalidad de las vigas de cimentación, con un espaciamiento mínimo de los barrotes a cada 0.60 m, con madera 2"x4", soleras 2"x3" a una distancia de 0.50 m, sostenidas por estacas de 2"x3" a cada 0.60m y tornapuntas de 2"x3".

#### Alambre N° 8

Alambre negro recosido N°8 para refuerzos

#### Clavos para madera

Se utilizará clavos de madera de 3" (180 und/kg) con una incidencia de 0.195 /m<sup>2</sup>





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

130

### Equipos y herramientas

El equipo básico para la ejecución de los trabajos deberá ser: • Equipo y herramientas menores (martillos, serrucho, sierra circular manual, corta fierro, escuadras etc.)

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

#### Control Técnico

Control Técnico de los materiales utilizados en el proyecto.

Este control comprende las pruebas y parámetros para verificar las condiciones de los materiales que serán utilizados por medio de las siguientes pruebas; prueba de resistencia de la madera para el encofrado:

Deberá ser adecuadamente fuerte, rígido y durable para soportar todos los esfuerzos que se impongan y para permitir todas las operaciones inherentes al llenado y compactación del concreto sin sufrir ninguna deformación de flexión o daños que podrían afectar la calidad del trabajo del concreto.

#### Control de Ejecución

La principal actividad para el control de los trabajos de colocación del encofrado en las vigas de cimentación es la inspección visual, la cual debe efectuarse en todas las etapas que se mencionan a continuación:

En los almacenes de materiales.

En la operación de corte y colocación de los encofrados que deban mantener las dimensiones definidas en los planos.

La verificación visual de la calidad de los encofrados, serán diseñados para resistir con seguridad todas las cargas impuestas por su peso propio, el peso y empuje del concreto y una sobrecarga de llenado no inferior a 200 Kg/m<sup>2</sup>.

#### Control Geométrico y Terminado

##### Espesor

Las formas de los encofrados deberán ser herméticas para prevenir la filtración del mortero y serán debidamente arriostradas o ligadas entre si de manera que se mantengan la posición y forma deseada con seguridad, las que deberán estar de acuerdo a lo dispuesto por el Capítulo VI del ACI 318-83. La dimensión de la madera deberá ser la adecuada y su colocación debe garantizar la dimensión de las vigas de cimentación.

##### Terminado

Las condiciones de terminado de la superficie deben ser verificadas visualmente. El aspecto visual debe mostrar los encofrados rígidos, limpios y parejos de acuerdo a los planos de arquitectura y estructura del proyecto.

### Método de Medición

Es en metros cuadrados (m<sup>2</sup>); para el cálculo se medirá el área efectiva de contacto con el concreto, multiplicando el perímetro de la base por la altura.

### Forma de pago

El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados, basados en el precio unitario por Metro Cuadrado (m<sup>2</sup>) del contrato que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, materiales, mano de obra, equipos y herramientas, así como otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajos.

### 01.02.03.05.03 CONCRETO EN VIGAS F'C= 210 KG/CM2

#### DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

El concreto para las vigas, será una mezcla de agua y cemento - arena y piedra (preparados en una mezcladora mecánica) dentro del cual se dispondrán las armaduras de acero de acuerdo a los planos de estructura.

#### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

El concreto podrá vaciarse directamente en concreto en las vigas siempre y cuando estas estén bien encofradas. Únicamente se procederá al vaciado cuando se haya verificado la exactitud del encofrado,







## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

129

como producto de un correcto replanteo, el batido de éstos materiales se hará utilizando mezcladora mecánica, debiendo efectuarse estas operaciones por lo mínimo durante 1 minuto por carga. Sólo podrá emplearse agua potable o agua limpia de buena calidad, libre de impureza que pueda dañar el concreto.

### CALIDAD DE LOS MATERIALES

#### Cemento

El cemento a usar para las vigas será Portland Tipo I o normal de acuerdo a la clasificación usada, normalmente este cemento se expende en bolsas de 42.5 Kg o 94 libras por bolsa. El peso del cemento en bolsas no debe tener una variación de más del 1% del peso indicado.

El Supervisor controlará la toma de muestras correspondientes de acuerdo a las normas ASTM-C-150, para asegurarse su buena calidad y su envío a laboratorios especializados para la realización de las pruebas físicas indicadas en dichas normas en forma periódica. En términos generales el cemento no debe tener grumos, por lo que deberá protegerse debidamente.

#### Agua

El agua que se empleará en la mezcla para el concreto de vigas, será fresca, limpia y potable, libre de sustancias perjudiciales, tales como aceites, álcalis, sales, materias orgánicas y otras sustancias que puedan perjudicar al concreto o al acero, tampoco debe contener partículas de carbón, humus ni fibras vegetales. Se podrá usar agua de pozo siempre y cuando cumpla con las condiciones antes mencionadas y que no sea dura o con sulfatos.

#### Agregados

Los agregados que se usarán son: el agregado fino o inerte (arena gruesa) y el agregado grueso (piedra partida). Ambos tipos deben considerarse como ingredientes separados del concreto.

Los agregados para el concreto deberán estar de acuerdo con las especificaciones para agregados de la ASTM-C-33, pueden usarse agregados que no cumplan con estas especificaciones, pero que hayan demostrado por medio de las prácticas o de ensayos especiales, que producen concreto de resistencia y durabilidad adecuados, siempre que el inspector autorice su uso, previo estudio de los diseños de mezcla, los cuales deberán estar acompañados por los certificados otorgados por algún laboratorio especializado.

El criterio general para determinar la consistencia será el emplear concreto tan consistente como se pueda, sin que deje de ser fácilmente trabajable dentro de las condiciones de llenado que se esté ejecutando.

No debe de haber menos del 15% de agregado fino que pase por la malla No. 50 ni 5% que se pase por la malla No. 100, esto deberá tenerse muy en cuenta para el concreto expuesto.

La materia orgánica de la arena se controlará por el método de ASTM-C-40 y el material más fino que pase el tamiz No. 200 por el método ASTM-C-17.

**PIEDRA CHANCADA.** - El agregado grueso puede ser piedra partida o grava limpia libre de partículas de arcilla plástica en su superficie y proveniente de rocas que no se encuentran en proceso de descomposición.

El Residente, tomará las correspondientes muestras para someter a los agregados a los ensayos correspondientes de durabilidad ante el sulfato de sodio, sulfato de magnesio y ensayo de "Abrasión de los ángeles", de acuerdo a las normas ASTM-C-33.

El tamaño máximo será de 3/4" para el concreto armado. En elementos de espesor reducido o cuando exista gran densidad de armadura se podrá disminuir el tamaño del agregado siempre que se obtenga una buena trabajabilidad y que se cumpla con el "slump" o asentamiento requerido y que la resistencia del concreto que se obtenga sea la indicada en los planos.

#### Aditivos.

Se podrá utilizar aditivos que cumplan con las especificaciones de la Norma ITINTEC 339.086 para modificar las propiedades del concreto en tal forma que lo hagan más adecuado para las condiciones de trabajo, para tal fin, el uso deberá tener la aprobación del Supervisor o proyectista.

La preparación de cualquier aditivo previamente a su introducción en la mezcla de concreto debe atenerse a las recomendaciones del fabricante. El agua de los aditivos aplicados en forma de solución deberá ser considerada como parte del agua de mezclado.





128

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

### Refuerzo metálico.

Se debe cumplir con todo lo establecido en el art. 405 del reglamento del ACI. El doblado y los cortes serán de acuerdo a los diseños y medidas especificadas en los planos. El refuerzo metálico deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- El límite de fluencia será  $F_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ .
- Deberá cumplir con las normas del ASTM-A-615, ASTM-A-616, ASTM-A-61, NOP-1158.
- Deberán ser varillas de acero estructural fabricados en Chimbote, Arequipa o similar.

### Equipos y herramientas

El equipo básico para la ejecución de los trabajos deberá ser:

- Instalaciones compatibles con la granulometría y producción deseada.
- Máquinas mezcladoras.
- Distribuidor de agregado.
- Vibratorias para concreto.
- Equipo y herramientas menores (palas, picos, buggies, etc.)

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

#### Control Técnico

#### Cemento

Se cuidará que el cemento almacenado en bolsas no esté en contacto con el suelo o el agua libre que pueda correr por la obra; es decir, el cemento en bolsas se almacenará en un lugar techado fresco, libre de humedad y contaminación y el cemento a granel se almacenará en silos adecuados que no permitan entrada de humedad.

#### Agregados

Deberán ser almacenados o apilados en forma tal que se prevenga una segregación (separación de gruesos y finos) o contaminación excesiva con otros materiales o agregados de otras dimensiones. Para asegurar que se cumplan estas condiciones el inspector hará muestreos periódicos para la realización de ensayos de rutina en lo que se refiere a limpieza y granulometría.

#### Dosificación De Mezclas De Concreto

La determinación de las proporciones de cemento, agua y agregados se hará tomando como base la siguiente tabla:

#### RELACIÓN AGUA/CEMENTO: MÁXIMAS PERMISIBLES

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN	RELACIÓN MÁXIMA AGUA/CEMENTO
ESPECIFICADA A LOS 28 DÍAS	SIN AIRE INCORPORADO
kg/cm <sup>2</sup>	Galón/seco
210	7.0

El agua aquí indicada es el agua total, es decir el agua adicionada más el agua que tienen los agregados. La máxima cantidad de agua que puedan tener los agregados en forma estimada es:

Arena húmeda 1/4 galón / pie cúbico

Arena mojada 1/2 galón / pie cúbico

No se permitirá trabajar en obra, con relaciones agua - cemento mayores de las indicadas.

El Residente, al inicio de la obra, hará los diseños de mezcla correspondientes para obtener la resistencia que se indique en los planos, los que serán aprobados por el Supervisor. La dosificación de los ingredientes del concreto será realizada en obra.

No se permitirá el sistema de mezclado en planta y transporte del concreto ya preparado ni agregar agua antes de llegar a obra.

#### Mezclado Del Concreto







## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

Antes del preparado del concreto, el equipo para el mezclado estará perfectamente limpio, el agua de los depósitos del equipo de mezclado que haya estado guardado desde el día anterior será eliminada y se llenarán nuevamente con agua limpia y fresca.

El equipo de mezclado deberá estar en perfectas condiciones mecánicas de funcionamiento, la mezcladora girará a la velocidad recomendada por el fabricante y el mezclado continuará por lo menos durante minuto y medio después que todos los materiales estén en el tambor para mezcladoras de una yarda cúbica o fracción de ella.

### Transporte Del Concreto

El concreto deberá ser transportado al final del depósito o colocado tan pronto como sea posible, por métodos que prevengan la segregación o pérdida de ingredientes y en tal forma que se asegure que el concreto que se va a depositar en las formas sea de la calidad requerida. El equipo de transvase (chutes) y de transporte debe ser tal que aseguren un flujo continuo de concreto y será de las medidas y diseños apropiados.

No se permitirá que de la mezcladora se vacíe sin chutes directamente a una tolva, ni que la cachimba esté descentrada con respecto a la tolva. Los "buggies" que se usen en tal transporte deben ser movidos sobre superficies planas y estarán dotados preferentemente de llantas de jebe.

El Supervisor se reserva el derecho de conformidad de todos los sistemas de transporte, transvase y colocación.

### Colocación Del Concreto

El concreto se colocará tan cerca como sea posible de su posición final, evitando la segregación debida a manipuleos o movimientos excesivos; el vaciado se hará a velocidades que el concreto se conserve todo el tiempo en estado plástico y fluya fácilmente entre los espacios en las varillas.

No se depositará en la estructura ningún concreto que se haya endurecido parcialmente o que esté contaminado por sustancias extrañas, ni se volverá a mezclar a menos que el Supervisor dé su aprobación.

La velocidad de colocación del concreto debe ser tal que el concreto antes colocado esté todavía plástico y se integre con el concreto que se está colocando especialmente al que está entre barras de esfuerzo. Los separadores temporales colocados en las formas deberán ser removidos cuando el concreto ya ha llegado a la altura necesaria.

### Consolidación Del Concreto

La consolidación se hará de preferencia mediante vibradores, los que deben funcionar a la velocidad mínima recomendada por el fabricante. El Supervisor vigilará de modo que la operación de vibración del concreto tome solamente el tiempo suficiente para su adecuada consolidación, que se manifiesta cuando una delgada película de mortero aparece en la superficie del concreto y todavía se alcanza a ver el agregado grueso rodeado de mortero.

La velocidad del vaciado del concreto no será mayor que la velocidad de vibración, para que el concreto que se va colocando pueda consolidarse correctamente. El vibrado debe ser tal que embeba en concreto todas las barras de refuerzo, que el concreto llegue a todas las esquinas, que queden embebidas todos los anclajes, sujetadores, etc., y se elimine todo el aire de tal manera que no queden "cangrejeras", ni vacío tipo panal de abeja, ni planos débiles.

El tiempo de aplicación del vibrador será de 5 a 15 segundos. Se deben tener vibradores de reserva, se deberá seguir las recomendaciones del ACI-306 y ACI-605 para proteger el concreto en condiciones ambientales adversas.

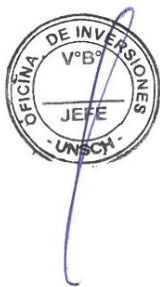
### Curado Del Concreto

El concreto deberá ser curado por lo menos 7 días durante los cuales se mantendrá el concreto sobre los 15 grados centígrados y en condición húmeda, a partir de las 10 o 12 horas del vaciado.

Cuando el sol está actuando directamente, sobre los elementos verticales como las columnas, se les regarán continuamente de manera que les caiga el agua en forma de lluvia.

En zonas de clima frío deberán seguir las recomendaciones del ACI-604 y en clima caluroso del ACI-605.

### Control de Ejecución





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

/26

Se controlará la adecuada dosificación del concreto, así como el traslado del concreto hasta el lugar donde se depositará.

### Control Geométrico y Terminado

El diámetro de los refuerzos de acero se encuentra especificado en los planos estructurales, los que se colocarán respetando los recubrimientos especificados en los planos. El refuerzo deberá asegurarse de manera que durante el vaciado no se produzcan desplazamientos que sobrepasen las tolerancias permisibles.

### Terminado

Las condiciones de terminado de la superficie deben ser verificadas visualmente. El aspecto visual debe mostrar los refuerzos debidamente espaciados libre entre barras paralelas de una capa deberá ser mayor o igual a su diámetro, 2.5 cm o 1.3 veces el tamaño máximo nominal del agregado grueso.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

Es en metros cúbicos (m<sup>3</sup>); el volumen de concreto se obtiene multiplicando el área de base por la altura o espesor.

### CONDICIONES DE PAGO

El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados, basados en el precio unitario por Metro Cúbico (m<sup>3</sup>) del contrato que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, materiales, mano de obra, equipos y herramientas, herramientas, así como otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajos.

#### 01.02.03.06 LOSAS ALIGERADAS

##### 01.02.03.06.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN LOSAS ALIGERADAS

### Descripción

Esta sección comprende el suministro y colocación de las formas necesarias para permitir el vaciado del concreto y el retiro de la madera en el lapso establecido en esta partida.

### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Los encofrados serán construidos de manera tal que permitan obtener superficies expuestas de concreto, con textura uniforme, libre de aletas, salientes u otras irregularidades y defectos que se consideren impropios para este tipo de trabajo. El Residente, proporcionará planos de detalle de todos los encofrados al Supervisor, para su aprobación con la debida anticipación antes de efectuar los vaciados. Los encofrados deberán ser adecuadamente fuertes, rígidos y durables, para soportar todos los esfuerzos que se impongan y permitir todas las operaciones de vaciado y compactación del concreto sin sufrir ninguna deformación, flexión o daños que pudiera afectar la calidad del trabajo del concreto.

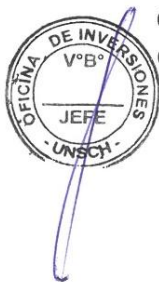
Los encofrados deberán poseer un adecuado sistema de arriostre para mantener su posición y forma durante el vaciado y endurecimiento del concreto. Todas las superficies interiores de los encofrados serán aceitados o completamente humedecidas antes de la colocación del concreto. El encofrado será construido de manera para asegurar que la superficie de concreto cumpla las tolerancias de las Especificaciones ACI-347 "Práctica recomendada para encofrados de concreto". La utilización de pequeños paneles de encofrados que resulten en trabajos de "parchados", no será permitida.

Los encofrados deberán ser retirados lo más pronto posible, de manera de proceder a las operaciones de curado, debiéndose asegurar que haya transcurrido un tiempo tal que evite la producción de daños en el concreto. El tiempo de desencofrado será fijado en función de la resistencia requerida, del comportamiento estructural de la obra y de la autorización del residente, quién asumirá la plena responsabilidad sobre estos trabajos. Cualquier daño causado al concreto en el desencofrado, será reparado a satisfacción de la Supervisión.

### CALIDAD DE LOS MATERIALES

#### Madera para encofrado.

Se utilizará exclusivamente madera para encofrado nacional o similar, madera de primera calidad, seca, tratada y habilitada, derecha sin nudos o sueltos, rajaduras, paredes blandas, enfermedades comunes o cualquier otra imperfección que afecte su resistencia o apariencia.







## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

/25

Toda la madera empleada deberá estar completamente seca, protegida del sol y de la lluvia todo el tiempo que sea necesario.

Todos los elementos se ceñirán exactamente a los cortes, detalles y medidas indicados en los planos, entendiéndose que ellos corresponden a dimensiones de obra terminada y no a madera en bruto.

### Equipos y herramientas

El equipo básico para la ejecución de los trabajos deberá ser equipo y herramientas menores (martillos, sierra o serrucho, corta fierro, etc.)

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

#### Control Técnico Control

Técnico de los materiales utilizados en el proyecto. Este control comprende las pruebas y parámetros para verificar las condiciones de los materiales que serán utilizados por medio de pruebas de resistencia de la madera para el encofrado: Deberá ser adecuadamente fuerte, rígido y durable para soportar todos los esfuerzos que se impongan y para permitir todas las operaciones inherentes al llenado y compactación del concreto sin sufrir ninguna deformación de flexión o daños que podrían afectar la calidad del trabajo del concreto.

#### Control de Ejecución

La principal actividad para el control de los trabajos de colocación del encofrado de losas aligeradas es la inspección visual, la cual debe efectuarse en todas las etapas que sea.

#### Control Geométrico y Terminado

Las formas de los encofrados deberán ser herméticas para prevenir la filtración del mortero y serán debidamente arriostradas o ligadas entre sí de manera que se mantengan la posición y forma deseada con seguridad, las que deberán estar de acuerdo a lo dispuesto por el Capítulo VI del ACI 318-83 y deberán guardar relación con las dimensiones de los planos.

#### Terminado

Las condiciones de terminado de la superficie deben ser verificadas visualmente. El aspecto visual debe mostrar los encofrados rígidos, limpios y parejos de acuerdo a los planos de arquitectura y estructura del proyecto.

### Método de medición

Se considerará el área cubierta por el encofrado en contacto con el concreto, medida según los planos. La unidad de medida para el pago es el metro cuadrado (m<sup>2</sup>), medido de acuerdo a planos. El precio incluye el suministro de equipo, materiales, mano de obra, andamiaje y otros necesarios para la ejecución de la partida.

### Forma de pago

El pago se efectuará multiplicando la cantidad ejecutada por el precio unitario establecido, tomando como precio unitario el metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

### 01.02.03.06.02 ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2 EN LOSA ALIGERADA

#### Descripción

El acero que deberá utilizarse en el proyecto es el fierro corrugado con grado de fluencia de 4200 kg/cm<sup>2</sup>, el doblado del acero se realizara en frío y de acuerdo al detalle de los planos para cada estructura.

#### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

El refuerzo se colocará respetando los recubrimientos especificados en los planos. El refuerzo deberá asegurarse de manera que durante el vaciado no se produzcan desplazamientos que sobrepasen las tolerancias permisibles.

La colocación de la armadura será afectada en estricto acuerdo con los planos y se asegurará contra cualquier desplazamiento por medio de alambre de hierro recogido ó clips adecuados en las intersecciones. El recubrimiento de la armadura se logrará por medio de espaciadores de concreto tipo anillo ú otra forma que tenga un área mínima de contacto con el encofrado.

#### CALIDAD DE LOS MATERIALES





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

/29

Se debe cumplir con todo lo establecido en el art. 405 del reglamento del ACI. El doblado y los cortes serán de acuerdo a los diseños y medidas especificadas en los planos.

El refuerzo metálico deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- El límite de fluencia será  $F_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ .
- Deberá cumplir con las normas del ASTM-A-615, ASTM-A-616, ASTM-A-61, NOP-1158

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

#### Control Técnico

#### Almacenaje y Limpieza

Las varillas de acero se almacenarán fuera del contacto con el suelo, preferiblemente cubiertos y se mantendrán libres de tierra y suciedad, aceite, o grasa. Antes de su colocación en la estructura, el refuerzo metálico deberá limpiarse de escamas de laminado, oxido y cualquier capa que puede reducir su adherencia.

Cuando haya demora en el vaciado del concreto, el refuerzo se reinspeccionará y se devolverá a limpiar cuando sea necesario.

#### Doblado del Refuerzo

Todo el refuerzo deberá doblarse en frío. El refuerzo parcialmente embebido dentro del concreto no debe doblarse, excepto cuando así se indique en los planos de diseño o lo autorice el Proyectista. ¡No se permitirá! doblado del refuerzo. Los diámetros considerados son los siguientes:

DIÁMETRO VARILLA	RADIO MÍNIMO
3/8" a 5/8"	2.5 diámetros de varilla
3/4" a 1"	3.0 diámetros de varilla
Mayores de 1"	4.0 diámetros de varilla

#### Tolerancia.

El refuerzo se colocará en las posiciones especificadas en los planos con las siguientes tolerancias:

$D = 60 \text{ cm. o menos } \pm 6 \text{ mm.}$

$D = \text{mayor de } 60 \text{ cm. } \pm 13 \text{ mm.}$

Posición longitudinal de dobleces y extremos de varillas  $\pm 5 \text{ mm.}$

#### Gancho Estándar

#### En barras longitudinales:

- Dobleces de  $180^\circ$  más una extensión mínima de 4 db, pero no menor de 6.5 cm. al extremo libre de la barra.

- Dobleces de  $90^\circ$  más una extensión mínima de 12 db al extremo libre de la barra.

- El diámetro de doblez medido a la cara interior de la barra no deberá ser menor a:

Barras  $\varnothing 3/8"$  a  $\varnothing 1"$  6 db

Barras  $\varnothing 1 1/8"$  a  $\varnothing 1 3/8"$  8 db

#### • En Estribos:

- Dobleces de  $135^\circ$  más una extensión mínima de 10 db al extremo libre de la barra. En elementos que no resisten acciones sísmicas, cuando los estribos no se requieran por confinamiento, el doblez podrá ser de  $90^\circ$  o  $135^\circ$  más una extensión de 6 db.

- El diámetro de doblez medido a la cara interior de la barra no deberá ser menor a:

Estribos  $\varnothing 3/8"$  a  $\varnothing 5/8"$  4 db

Estribos  $\varnothing 3/4"$   $\varnothing$  mayores 6 db

#### Enderezamiento y Redoblado







23

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

No se permitirán redoblado, ni enderezamiento en el acero obtenido en base a torcionado u otra semejante de trabajo en frío.

En acero convencional, las barras no deberán enderezarse ni volverse a doblar en forma tal que el material sea dañado.

No se doblará ningún refuerzo parcialmente embebido en el concreto endurecido.

Límites de espaciamiento de refuerzo

El espaciamiento libre entre barras paralelas de una capa deberá ser mayor o igual a su diámetro, 2.5 cm o 1.3 veces el tamaño máximo nominal del agregado grueso.

Control de Ejecución

La principal actividad para el control de los trabajos de colocación de los refuerzos es la inspección visual, la cual debe efectuarse en todas las etapas que se mencionan a continuación:

En los almacenes de materiales.

En la operación de carga.

La verificación visual de la calidad de los refuerzos en trabajos estructurales, debe hacerse con la colocación del acero que cumpla con  $F_y=4200 \text{ Kg/cm}^2$ .

Control Geométrico y Terminado

El diámetro de los refuerzos de acero se encuentra especificado en los planos estructurales, los que se colocarán respetando los recubrimientos especificados en los planos. El refuerzo deberá asegurarse de manera que durante el vaciado no se produzcan desplazamientos que sobrepasen las tolerancias permisibles.

Terminado

Las condiciones de terminado de la superficie deben ser verificadas visualmente. El aspecto visual debe mostrar los refuerzos debidamente espaciados libre entre barras paralelas de una capa deberá ser mayor o igual a su diámetro, 2.5 cm o 1.3 veces el tamaño máximo nominal del agregado grueso.

Método de medición

Es en Kilogramos (Kg); el cómputo de la armadura incluirá las longitudes de las barras que van empotradas en otros elementos.

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho precio constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

Forma de pago

El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados, basados en el precio unitario por Kilogramo (Kg) del contrato que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, materiales, mano de obra, equipos y herramientas, así como otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajos.

### 01.02.03.06.03 CONCRETO EN LOSAS ALIGERADAS $F'C=210 \text{ KG/CM}^2$

#### DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Son losas constituidas por viguetas de concreto y elementos livianos de relleno. Las viguetas van unidas entre sí por una losa o capa superior de concreto que es donde se coloca la armadura secundaria. Los elementos de relleno están constituidos por ladrillos huecos que sirven para aligerar el peso de la losa y además para conseguir una superficie uniforme de cielorraso.

Concreto:  $f_c=210 \text{ kg/cm}^2$ , las características de los elementos constituyentes, preparación y vaciado, se tendrá las consideraciones técnicas descritas en el ítem.

#### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

El concreto podrá vaciarse directamente en la losa aligerada siempre y cuando estas estén bien encofradas. Únicamente se procederá al vaciado cuando se haya verificado la exactitud del encofrado, como producto de un correcto replanteo, el batido de éstos materiales se hará utilizando mezcladora mecánica, debiendo efectuarse estas operaciones por lo mínimo durante 1 minuto por carga. Sólo





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

podrá emplearse agua potable o agua limpia de buena calidad, libre de impureza que pueda dañar el concreto.

### CALIDAD DE LOS MATERIALES

#### Cemento

El cemento a usar para las losas aligeradas será Portland Tipo I o normal de acuerdo a la clasificación usada, normalmente este cemento se expende en bolsas de 42.5 Kg o 94 libras por bolsa. El peso del cemento en bolsas no debe tener una variación de más del 1% del peso indicado.

El Supervisor controlará la toma de muestras correspondientes de acuerdo a las normas ASTM-C-150, para asegurarse su buena calidad y su envío a laboratorios especializados para la realización de las pruebas físicas indicadas en dichas normas en forma periódica. En términos generales el cemento no debe tener grumos, por lo que deberá protegerse debidamente.

#### Agua

El agua que se empleará en la mezcla para el concreto de losas aligeradas, será fresca, limpia y potable, libre de sustancias perjudiciales, tales como aceites, álcalis, sales, materias orgánicas y otras sustancias que puedan perjudicar al concreto o al acero, tampoco debe contener partículas de carbón, humus ni fibras vegetales. Se podrá usar agua de pozo siempre y cuando cumpla con las condiciones antes mencionadas y que no sea dura o con sulfatos.

#### Agregados

Los agregados que se usarán son: el agregado fino o inerte (arena gruesa) y el agregado grueso (piedra partida). Ambos tipos deben considerarse como ingredientes separados del concreto.

Los agregados para el concreto deberán estar de acuerdo con las especificaciones para agregados de la ASTM-C-33, pueden usarse agregados que no cumplan con estas especificaciones, pero que hayan demostrado por medio de las prácticas o de ensayos especiales, que producen concreto de resistencia y durabilidad adecuados, siempre que el inspector autorice su uso, previo estudio de los diseños de mezcla, los cuales deberán estar acompañados por los certificados otorgados por algún laboratorio especializado.

El criterio general para determinar la consistencia será el emplear concreto tan consistente como se pueda, sin que deje de ser fácilmente trabajable dentro de las condiciones de llenado que se esté ejecutando.

No debe haber menos del 15% de agregado fino que pase por la malla No. 50 ni 5% que se pase por la malla No. 100, esto deberá tenerse muy en cuenta para el concreto expuesto.

La materia orgánica de la arena se controlará por el método de ASTM-C-40 y el material más fino que pase el tamiz No. 200 por el método ASTM-C-17.

**PIEDRA CHANCADA.** - El agregado grueso puede ser piedra partida o grava limpia libre de partículas de arcilla plástica en su superficie y proveniente de rocas que no se encuentran en proceso de descomposición.

El Residente, tomará las correspondientes muestras para someter a los agregados a los ensayos correspondientes de durabilidad ante el sulfato de sodio, sulfato de magnesio y ensayo de "Abrasión de los ángeles", de acuerdo a las normas ASTM-C-33.

El tamaño máximo será de 3/4" para el concreto armado. En elementos de espesor reducido o cuando exista gran densidad de armadura se podrá disminuir el tamaño del agregado siempre que se obtenga una buena trabajabilidad y que se cumpla con el "slump" o asentamiento requerido y que la resistencia del concreto que se obtenga sea la indicada en los planos.

#### Aditivos.

Se podrá utilizar aditivos que cumplan con las especificaciones de la Norma ITINTEC 339.086 para modificar las propiedades del concreto en tal forma que lo hagan más adecuado para las condiciones de trabajo, para tal fin, el uso deberá tener la aprobación del Supervisor o proyectista.

La preparación de cualquier aditivo previamente a su introducción en la mezcla de concreto debe atenderse a las recomendaciones del fabricante. El agua de los aditivos aplicados en forma de solución deberá ser considerada como parte del agua de mezclado.

#### Refuerzo metálico.





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

Se debe cumplir con todo lo establecido en el art. 405 del reglamento del ACI. El doblado y los cortes serán de acuerdo a los diseños y medidas especificadas en los planos.

El refuerzo metálico deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- El límite de fluencia será  $F_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ .
- Deberá cumplir con las normas del ASTM-A-615, ASTM-A-616, ASTM-A-61, NOP-1158.
- Deberán ser varillas de acero estructural fabricados en Chimbote, Arequipa o similar.

Equipos y herramientas

El equipo básico para la ejecución de los trabajos deberá ser:

- Instalaciones compatibles con la granulometría y producción deseada.
- Máquinas mezcladoras.
- Distribuidor de agregado.
- Vibratorias para concreto.
- Equipo y herramientas menores (palas, picos, buggies, etc.)

### a) SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

Control Técnico

Cemento

Se cuidará que el cemento almacenado en bolsas no esté en contacto con el suelo o el agua libre que pueda correr por la obra; es decir, el cemento en bolsas se almacenará en un lugar techado fresco, libre de humedad y contaminación y el cemento a granel se almacenará en silos adecuados que no permitan entrada de humedad.

Agregados

Deberán ser almacenados o apilados en forma tal que se prevenga una segregación (separación de gruesos y finos) o contaminación excesiva con otros materiales o agregados de otras dimensiones. Para asegurar que se cumplan estas condiciones el inspector hará muestreos periódicos para la realización de ensayos de rutina en lo que se refiere a limpieza y granulometría.

Dosificación De Mezclas De Concreto

La determinación de las proporciones de cemento, agua y agregados se hará tomando como base la siguiente tabla:

RELACIÓN AGUA/CEMENTO: MÁXIMAS PERMISIBLES

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN

RELACIÓN MÁXIMA AGUA/CEMENTO

ESPECIFICADA A LOS 28 DÍAS

SIN AIRE INCORPORADO

kg/cm<sup>2</sup>

Galón/seco

210

7.0

El agua aquí indicada es el agua total, es decir el agua adicionada más el agua que tienen los agregados. La máxima cantidad de agua que puedan tener los agregados en forma estimada es:

Arena húmeda 1/4 galón / pie cúbico

Arena mojada 1/2 galón / pie cúbico

No se permitirá trabajar en obra, con relaciones agua - cemento mayores de las indicadas. El Residente, al inicio de la obra, hará los diseños de mezcla correspondientes para obtener la resistencia que se indique en los planos, los que serán aprobados por el Supervisor. La dosificación de los ingredientes del concreto será realizada en obra. No se permitirá el sistema de mezclado en planta y transporte del concreto ya preparado ni agregar agua antes de llegar a obra.

Mezclado Del Concreto

Antes del preparado del concreto, el equipo para el mezclado estará perfectamente limpio, el agua de los depósitos del equipo de mezclado que haya estado guardado desde el día anterior será eliminada y se llenarán nuevamente con agua limpia y fresca.







110

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

El equipo de mezclado deberá estar en perfectas condiciones mecánicas de funcionamiento, la mezcladora girará a la velocidad recomendada por el fabricante y el mezclado continuará por lo menos durante minuto y medio después que todos los materiales estén en el tambor para mezcladoras de una yarda cúbica o fracción de ella.

### Transporte Del Concreto

El concreto deberá ser transportado al final del depósito o colocado tan pronto como sea posible, por métodos que prevengan la segregación o pérdida de ingredientes y en tal forma que se asegure que el concreto que se va a depositar en las formas sea de la calidad requerida. El equipo de transvase (chutes) y de transporte debe ser tal que aseguren un flujo continuo de concreto y será de las medidas y diseños apropiados. No se permitirá que de la mezcladora se vacíe sin chutes directamente a una tolva, ni que la cachimba esté descentrada con respecto a la tolva. Los "buggies" que se usen en tal transporte deben ser movidos sobre superficies planas y estarán dotados preferentemente de llantas de jebe.

El Supervisor se reserva el derecho de conformidad de todos los sistemas de transporte, transvase y colocación.

### Colocación Del Concreto

El concreto se colocará tan cerca como sea posible de su posición final, evitando la segregación debida a manipuleos o movimientos excesivos; el vaciado se hará a velocidades que el concreto se conserve todo el tiempo en estado plástico y fluya fácilmente entre los espacios en las varillas.

No se depositará en la estructura ningún concreto que se haya endurecido parcialmente o que esté contaminado por sustancias extrañas, ni se volverá a mezclar a menos que el Supervisor dé su aprobación. La velocidad de colocación del concreto debe ser tal que el concreto antes colocado esté todavía plástico y se integre con el concreto que se está colocando especialmente al que está entre barras de esfuerzo. Los separadores temporales colocados en las formas deberán ser removidos cuando el concreto ya ha llegado a la altura necesaria.

### Consolidación Del Concreto

La consolidación se hará de preferencia mediante vibradores, los que deben funcionar a la velocidad mínima recomendada por el fabricante. El Supervisor vigilará de modo que la operación de vibración del concreto tome solamente el tiempo suficiente para su adecuada consolidación, que se manifiesta cuando una delgada película de mortero aparece en la superficie del concreto y todavía se alcanza a ver el agregado grueso rodeado de mortero.

La velocidad del vaciado del concreto no será mayor que la velocidad de vibración, para que el concreto que se va colocando pueda consolidarse correctamente. El vibrado debe ser tal que embeba en concreto todas las barras de refuerzo, que el concreto llegue a todas las esquinas, que queden embebidas todos los anclajes, sujetadores, etc., y se elimine todo el aire de tal manera que no queden "cangrejeras", ni vacío tipo panal de abeja, ni planos débiles. El tiempo de aplicación del vibrador será de 5 a 15 segundos. Se deben tener vibradores de reserva, se deberá seguir las recomendaciones del ACI-306 y ACI-605 para proteger el concreto en condiciones ambientales adversas.

### Curado Del Concreto

El concreto deberá ser curado por lo menos 7 días durante los cuales se mantendrá el concreto sobre los 15 grados centígrados y en condición húmeda, a partir de las 10 o 12 horas del vaciado.

Cuando el sol está actuando directamente, sobre los elementos verticales como las columnas, se les regarán continuamente de manera que les caiga el agua en forma de lluvia. En zonas de clima frío deberán seguir las recomendaciones del ACI-604 y en clima caluroso del ACI-605.

### Control de Ejecución

Se controlará la adecuada dosificación del concreto, así como el traslado del concreto hasta el lugar donde se depositará.

### Control Geométrico y Terminado

El diámetro de los refuerzos de acero se encuentra especificado en los planos estructurales, los que se colocarán respetando los recubrimientos especificados en los planos. El refuerzo deberá asegurarse de manera que durante el vaciado no se produzcan desplazamientos que sobrepasen las tolerancias permisibles.







## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

Terminado

Las condiciones de terminado de la superficie deben ser verificadas visualmente. El aspecto visual debe mostrar los refuerzos debidamente espaciados libre entre barras paralelas de una capa deberá ser mayor o igual a su diámetro, 2.5 cm o 1.3 veces el tamaño máximo nominal del agregado grueso.

### MÉTODO DE MEDICIÓN:

El trabajo ejecutado, de acuerdo a las prescripciones anteriores antes dichas se medirá en metro cúbico (m<sup>3</sup>).

### CONDICIONES DE PAGO

El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados, basados en el precio unitario por Metro Cúbico (m<sup>3</sup>) del contrato que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, materiales, mano de obra, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS, herramientas, así como otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajos.

### 01.02.03.06.04 LADRILLO HUECO DE ARCILLA 15X30X30 CM PARA TECHO ALIGERADO

#### Descripción

Las presentes especificaciones se complementan con las Normas de diseño Sismo resistentes del Reglamento Nacional de Edificaciones y Normas Técnicas Vigentes.

Se empleará ladrillo de arcilla cocida o similar, el supervisor debe aprobar las muestras de ladrillo presentados debiendo rechazar el ladrillo que no presente buena cocción, medidas variables, porosos, con presencia de salitre, etc.

Para el caso de losas aligeradas deberá utilizarse ladrillo de 0.30x0.30x0.15 mts.

#### Método de construcción

Se iniciará la colocación del ladrillo una vez finalizado el trabajo de encofrado del Techo Aligerado con el visto bueno del Supervisor de Obra. Se procederá a la colocación manual de cada una de las piezas en su respectiva ubicación formando filas paralelas y dejando un espacio de 0.10 m para el armado de la vigueta. Dependiendo del caso se procederá al corte de la pieza en las filas donde no entre completa la misma, y se sellará con una capa de mortero los huecos que queden expuesto y orientados a las vigas evitando así que la mezcla de concreto rellene estos.

#### CALIDAD DE LOS MATERIALES

##### Ladrillos

Los ladrillos serán de arcilla prensados bien cocidos, en piezas enteras y sin defectos físicos de presentación, cocido uniforme, acabado y dimensiones exactas, tendrá un color uniforme y no presentará vitrificaciones, al ser golpeada con un martillo u objeto. No tendrá materias extrañas en sus superficies o en su interior.

No tendrá resquebrajaduras, fracturas, hendiduras o grietas u otros defectos similares que degraden su durabilidad y/o resistencia.

No tendrá manchas o vetas blanquecinas de origen salitroso o de otro tipo.

Se rechazarán aquellos que presenten fracturas, grietas, porosidad excesiva o que contengan material orgánico o materias extrañas como conchuela u otras que hagan presumir la presencia de salitre en su composición.

Sus aristas deben ser vivas, sus caras planas, deben tener un sonido metálico por percusión, igualdad de color y no ser frágiles.

La unidad de albañilería deberá tener las siguientes características:

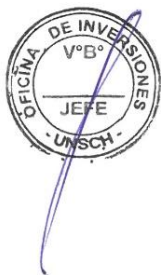
Dimensiones: 0.15 x 0.30 x 0.30 m. en promedio.

Resistencia Mínima a la compresión: 100 kg/cm<sup>2</sup> (fb).

Sección: Sólido

Superficie: Homogéneo de grano uniforme con superficie de asiento rugoso y áspero.

Coloración: Rojizo amarillento uniforme e inalterable, para el ladrillo de arcilla, gris para el de concreto y blanco para el sílice calcáreo.





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

Deberá usarse unidades de albañilería que cumplan con el tipo IV de la Norma Peruana de Albañilería (E-070). La calidad de las unidades de albañilería a adquirirse, deberá verificarse siguiendo las pautas de muestreo y ensayo indicadas en las Normas ITINTEC pertinentes. Cualquier tipo de ladrillo usado deberá ser aprobado por el Ingeniero Supervisor antes de ser colocado en obra.

### Equipos y herramientas

El equipo básico para la ejecución de los trabajos deberá ser menores (nivel de mano, barreta, martillo, cincel, etc.). Se usará un andamio de madera para alcanzar alturas significativas.

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

#### Control Técnico

Control Técnico de los materiales utilizados en el proyecto.

Este control comprende las pruebas y parámetros para verificar las condiciones de los materiales que serán utilizados por medio de las siguientes pruebas:

Prueba de granulometría del agregado fino:

- Los fragmentos deben ser duros, limpios, durables, libres de excesos de partículas laminares, alargadas o frágiles.
- Presentar, cuando son sometidos a pruebas de durabilidad, valores iguales o inferiores al 15%.

#### Control de Ejecución

La principal actividad para el control de los trabajos de colocación de la unidad de albañilería es la inspección visual, la cual debe efectuarse en todas las etapas que se mencionan a continuación:

#### Control Geométrico y Terminado

Terminada la colocación del ladrillo, deberán estar perfectamente alineados.

#### Terminado

Las condiciones de terminado de los muros deben ser verificadas visualmente. El aspecto visual debe mostrar los ladrillos alineados, nivelados y con superficies homogéneas.

#### Método de Medición

Es en unidades (UND); el volumen de concreto se obtiene multiplicando el área de base por la altura o espesor.

#### Forma de pago

El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados, basados en el precio unitario unidad (UND) del contrato que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, materiales, mano de obra, equipos, herramientas, así como otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajos.

### 01.02.03.07 COLUMNETAS Y VIGUETAS DE CONFINAMIENTO

#### 01.02.03.07.01 CONCRETO EN COLUMNETAS Y VIGUETAS F'C=175 KG/CM2

##### Descripción

Para la preparación de concreto que será utilizada en las columnetas y viguetas, deberá utilizarse arena gruesa de origen aluvial y piedra chancada, Cemento Portland tipo I, el mezclado del concreto debe realizarse con mezcladora y el slump no debe superar las 4"

##### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

El concreto tendrá que ser vaciado directamente en los encofrados de las columnetas y viguetas de cimentación. Se prescindirá de encofrado cuando el terreno lo permita, es decir que no se produzca derrumbes. Únicamente se procederá al vaciado cuando se haya verificado los encofrados, el batido de estos materiales se hará utilizando mezcladora mecánica, debiendo efectuarse estas operaciones por lo mínimo durante 1 minuto por carga.

Sólo podrá emplearse agua potable o agua limpia de buena calidad, libre de impureza que pueda dañar el concreto; se humedecerá las zanjas antes de llenar el concreto.

##### CALIDAD DE LOS MATERIALES







## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

17

### Cemento

El cemento a usar para las zapatas será Portland tipo I o normal de acuerdo a la clasificación usada, normalmente este cemento se expende en bolsas de 42.5 Kg o 94 libras por bolsa. El peso del cemento en bolsas no debe tener una variación de más del 1% del peso indicado.

El Supervisor controlará la toma de muestras correspondientes de acuerdo a las normas ASTM-C-150, para asegurarse su buena calidad y su envío a laboratorios especializados para la realización de las pruebas físicas indicadas en dichas normas en forma periódica. En términos generales el cemento no debe tener grumos, por lo que deberá protegerse debidamente.

### Agua

El agua que se empleará en la mezcla para el concreto de zapatas, será fresca, limpia y potable, libre de sustancias perjudiciales, tales como aceites, álcalis, sales, materias orgánicas y otras sustancias que puedan perjudicar al concreto o al acero, tampoco debe contener partículas de carbón, humus ni fibras vegetales. Se podrá usar agua de pozo siempre y cuando cumpla con las condiciones antes mencionadas y que no sea dura o con sulfatos.

Se podrá usar agua no potable siempre que las probetas cúbicas de mortero preparadas con dicha agua, cemento y arena tengan por lo menos 90% de la resistencia a los 7 y 28 días de las probetas de mortero preparadas con agua potable y curadas en las mismas condiciones y ensayada de acuerdo a las normas ASTM-C-109.

### Agregados

Los agregados que se usarán son: el agregado fino o inerte (arena gruesa) y el agregado grueso (piedra partida). Ambos tipos deben considerarse como ingredientes separados del concreto.

Los agregados para el concreto deberán estar de acuerdo con las especificaciones para agregados de la ASTM-C-33, pueden usarse agregados que no cumplan con estas especificaciones, pero que hayan demostrado por medio de las prácticas o de ensayos especiales, que producen concreto de resistencia y durabilidad adecuados, siempre que el inspector autorice su uso, previo estudio de los diseños de mezcla, los cuales deberán estar acompañados por los certificados otorgados por algún laboratorio especializado.

**ARENA.** - Debe cumplir los siguientes requisitos:

Será limpia, de grano rugoso y resistente. No contendrá un porcentaje con respecto al peso total de más del 5% de material que pase por el tamiz No. 200 (Serie USA) en caso contrario el exceso deberá ser eliminado mediante el lavado correspondiente.

El porcentaje total de arena en la mezcla puede variar entre 30 y 46% de tal manera que de la consistencia deseada al concreto para el trabajo que se requiera.

El criterio general para determinar la consistencia será el emplear concreto tan consistente como se pueda, sin que deje de ser fácilmente trabajable dentro de las condiciones de llenado que se esté ejecutando.

No debe haber menos del 15% de agregado fino que pase por la malla No. 50 ni 5% que se pase por la malla No. 100, esto deberá tenerse muy en cuenta para el concreto expuesto.

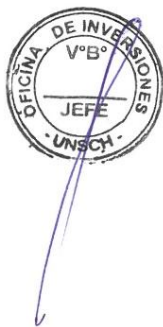
La materia orgánica de la arena se controlará por el método de ASTM-C-40 y el material más fino que pase el tamiz No. 200 por el método ASTM-C-17.

**PIEDRA CHANCADA.** - El agregado grueso puede ser piedra partida o grava limpia libre de partículas de arcilla plástica en su superficie y proveniente de rocas que no se encuentran en proceso de descomposición.

El Residente, tomará las correspondientes muestras para someter a los agregados a los ensayos correspondientes de durabilidad ante el sulfato de sodio, sulfato de magnesio y ensayo de "Abrasión de los ángeles", de acuerdo a las normas ASTM-C-33.

El tamaño máximo será de 3/4" para el concreto armado. En elementos de espesor reducido o cuando exista gran densidad de armadura se podrá disminuir el tamaño del agregado siempre que se obtenga una buena trabajabilidad y que se cumpla con el "slump" o asentamiento requerido y que la resistencia del concreto que se obtenga sea la indicada en los planos.

En general el tamaño máximo del agregado tendrá una medida tal que no sea mayor de 1/5 de la medida más pequeña entre los costados interiores de las formas, dentro de las cuales se verterá el





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

1/6

concreto; ni mayor de 1/3 del peralte de losas, o los 3/4 del máximo espacio libre entre barras individuales de refuerzo o entre grupo de barras.

### Aditivos.

Se podrá utilizar aditivos que cumplan con las especificaciones de la Norma ITINTEC 339.086 para modificar las propiedades del concreto en tal forma que lo hagan más adecuado para las condiciones de trabajo, para tal fin, el uso deberá tener la aprobación del Inspector o proyectista. La preparación de cualquier aditivo previamente a su introducción en la mezcla de concreto debe atenerse a las recomendaciones del fabricante. El agua de los aditivos aplicados en forma de solución deberá ser considerada como parte del agua de mezclado.

### Refuerzo metálico.

Se debe cumplir con todo lo establecido en el art. 405 del reglamento del ACI. El doblado y los cortes serán de acuerdo a los diseños y medidas especificadas en los planos.

El refuerzo metálico deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- El límite de fluencia será  $F_y=4,200 \text{ kg/cm}^2$ .
- Deberá cumplir con las normas del ASTM-A-615, ASTM-A-616, ASTM-A-61, NOP-1158.
- Deberán ser varillas de acero estructural fabricados en Chimbote, Arequipa o similar.

### Equipos y herramientas

El equipo básico para la ejecución de los trabajos deberá ser:

- Instalaciones compatibles con la granulometría y producción deseada.
- Máquinas mezcladoras.
- Distribuidor de agregado.
- Vibratorias para concreto.
- Equipo y herramientas menores (palas, picos, buggies, etc.)

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

#### Cemento

Se cuidará que el cemento almacenado en bolsas no esté en contacto con el suelo o el agua libre que pueda correr por la obra; es decir, el cemento en bolsas se almacenará en un lugar techado fresco, libre de humedad y contaminación y el cemento a granel se almacenará en silos adecuados que no permitan entrada de humedad.

#### Agregados

Deberán ser almacenados o apilados en forma tal que se prevenga una segregación (separación de gruesos y finos) o contaminación excesiva con otros materiales o agregados de otras dimensiones. Para asegurar que se cumplan estas condiciones el inspector hará muestreos periódicos para la realización de ensayos de rutina en lo que se refiere a limpieza y granulometría.

#### Mezclado del Concreto

Antes del preparado del concreto, el equipo para el mezclado estará perfectamente limpio, el agua de los depósitos del equipo de mezclado que haya estado guardado desde el día anterior será eliminada y se llenarán nuevamente con agua limpia y fresca.

El equipo de mezclado deberá estar en perfectas condiciones mecánicas de funcionamiento, la mezcladora girará a la velocidad recomendada por el fabricante y el mezclado continuará por lo menos durante minuto y medio después que todos los materiales estén en el tambor para mezcladoras de una yarda cúbica o fracción de ella.

El concreto para canal pluvial, deberá ser mezclado sólo en cantidades que se vayan a usar de inmediato, el concreto excedente o no usado deberá ser eliminado.

#### Transporte del Concreto

El concreto deberá ser transportado al final del depósito o colocado tan pronto como sea posible, por métodos que prevengan la segregación o pérdida de ingredientes y en tal forma que se asegure que el concreto que se va a depositar en las formas sea de la calidad requerida. El equipo de transvase (chutes) y de transporte debe ser tal que aseguren un flujo continuo de concreto y será de las medidas y diseños apropiados.







## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

No se permitirá que de la mezcladora se vacíe sin chutes directamente a una tolva, ni que la cachimba esté descentrada con respecto a la tolva. Los "buggies" que se usen en tal transporte deben ser movidos sobre superficies planas y estarán dotados preferentemente de llantas de jebe. El Supervisor se reserva el derecho de conformidad de todos los sistemas de transporte, transvase y colocación.

### Colocación del Concreto

El concreto se colocará tan cerca como sea posible de su posición final, evitando la segregación debida a manipuleos o movimientos excesivos; el vaciado se hará a velocidades que el concreto se conserve todo el tiempo en estado plástico y fluya fácilmente entre los espacios en las varillas. No se depositará en la estructura ningún concreto que se haya endurecido parcialmente o que esté contaminado por sustancias extrañas, ni se volverá a mezclar a menos que el Inspector dé su aprobación.

La velocidad de colocación del concreto debe ser tal que el concreto antes colocado esté todavía plástico y se integre con el concreto que se está colocando especialmente al que está entre barras de esfuerzo. Los separadores temporales colocados en las formas deberán ser removidos cuando el concreto ya ha llegado a la altura necesaria. Ellos pueden quedar embebidos en el concreto sólo si son de metal y de concreto y que previamente se haya aprobado dejarlos.

Cuando se vacíe concreto en zapatas se deberá evitar que golpee contra las formas ya que esto produce segregación; la práctica correcta es que caiga nítidamente en el centro de la sección. Para ello se puede usar aditamentos especiales.

### Consolidación del Concreto

La consolidación se hará de preferencia mediante vibradores, los que deben funcionar a la velocidad mínima recomendada por el fabricante. El Inspector vigilará de modo que la operación de vibración del concreto tome solamente el tiempo suficiente para su adecuada consolidación, que se manifiesta cuando una delgada película de mortero aparece en la superficie del concreto y todavía se alcanza a ver el agregado grueso rodeado de mortero.

La velocidad del vaciado del concreto no será mayor que la velocidad de vibración, para que el concreto que se va colocando pueda consolidarse correctamente. El vibrado debe ser tal que embeba en concreto todas las barras de refuerzo, que el concreto llegue a todas las esquinas, que queden embebidas todos los anclajes, sujetadores, etc., y se elimine todo el aire de tal manera que no queden "cangrejeras", ni vacío tipo panal de abeja, ni planos débiles.

El tiempo de aplicación del vibrador será de 5 a 15 segundos. Se deben tener vibradores de reserva, se deberá seguir las recomendaciones del ACI-306 y ACI-605 para proteger el concreto en condiciones ambientales adversas.

### Curado del Concreto

El concreto deberá ser curado por lo menos 7 días durante los cuales se mantendrá el concreto sobre los 15 grados centígrados y en condición húmeda, a partir de las 10 o 12 horas del vaciado. Cuando el sol está actuando directamente, sobre los elementos verticales como las columnas, se les regarán continuamente de manera que les caiga el agua en forma de lluvia.

En zonas de clima frío deberán seguir las recomendaciones del ACI-604 y en clima caluroso del ACI-605.

### Control de Ejecución

Se controlará la adecuada dosificación del concreto, así como el traslado del concreto hasta el lugar donde se depositará en las zapatas.

### Control Geométrico y Terminado

El espesor del recubrimiento en zapatas es de 7.5 cm., y el peralte debe efectuarse tomando en cuenta las consideraciones del plano estructural que nos indica igual a 60 cm.

### Terminado

Las condiciones de terminado de la superficie deben ser verificadas visualmente. El aspecto visual debe mostrar las zapatas parejos nivelados y debidamente vibrados sin vacíos ni porosidades.

### Método de Medición

Es en metros cúbicos (m<sup>3</sup>); el volumen de concreto se obtiene multiplicando el área de base por la altura o espesor.





114

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

La cantidad determinada según el método de medición, será en metros cúbicos (m<sup>3</sup>).

### Forma de pago

El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados, basados en el precio unitario por metro cúbico (m<sup>3</sup>) del contrato que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, materiales, mano de obra, equipos y herramientas, así como otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajos.

### 01.02.03.07.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNETAS Y VIGUETAS

#### Descripción

Esta sección comprende el suministro y colocación de las formas necesarias para permitir el vaciado del concreto y el retiro de la madera en el lapso establecido en esta partida.

#### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Los encofrados serán contruidos de manera tal que permitan obtener superficies expuestas de concreto, con textura uniforme, libre de aletas, salientes u otras irregularidades y defectos que se consideren impropios para este tipo de trabajo. El Residente, proporcionará planos de detalle de todos los encofrados al Supervisor, para su aprobación con la debida anticipación antes de efectuar los vaciados. Los encofrados deberán ser adecuadamente fuertes, rígidos y durables, para soportar todos los esfuerzos que se impongan y permitir todas las operaciones de vaciado y compactación del concreto sin sufrir ninguna deformación, flexión o daños que pudiera afectar la calidad del trabajo del concreto.

Los encofrados deberán poseer un adecuado sistema de arrioste para mantener su posición y forma durante el vaciado y endurecimiento del concreto. Todas las superficies interiores de los encofrados serán aceitados o completamente humedecidas antes de la colocación del concreto. El encofrado será construido de manera para asegurar que la superficie de concreto cumpla las tolerancias de las Especificaciones ACI-347 "Práctica recomendada para encofrados de concreto". La utilización de pequeños paneles de encofrados que resulten en trabajos de "parchados", no será permitida.

Los encofrados deberán ser retirados lo más pronto posible, de manera de proceder a las operaciones de curado, debiéndose asegurar que haya transcurrido un tiempo tal que evite la producción de daños en el concreto. El tiempo de desencofrado será fijado en función de la resistencia requerida, del comportamiento estructural de la obra y de la autorización del residente, quién asumirá la plena responsabilidad sobre estos trabajos. Cualquier daño causado al concreto en el desencofrado, será reparado a satisfacción de la Supervisión.

#### CALIDAD DE LOS MATERIALES

##### Madera para encofrado.

Se utilizará exclusivamente madera para encofrado nacional o similar, madera de primera calidad, seca, tratada y habilitada, derecha sin nudos o sueltos, rajaduras, paredes blandas, enfermedades comunes o cualquier otra imperfección que afecte su resistencia o apariencia.

Toda la madera empleada deberá estar completamente seca, protegida del sol y de la lluvia todo el tiempo que sea necesario.

Todos los elementos se ceñirán exactamente a los cortes, detalles y medidas indicados en los planos, entendiéndose que ellos corresponden a dimensiones de obra terminada y no a madera en bruto.

##### Equipos y herramientas

El equipo básico para la ejecución de los trabajos deberá ser equipo y herramientas menores (martillos, sierra o serrucho, corta fierro, etc.)

#### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

##### Control Técnico Control

Técnico de los materiales utilizados en el proyecto. Este control comprende las pruebas y parámetros para verificar las condiciones de los materiales que serán utilizados por medio de pruebas de resistencia de la madera para el encofrado: Deberá ser adecuadamente fuerte, rígido y durable para soportar todos los esfuerzos que se impongan y para permitir todas las operaciones inherentes al llenado y compactación del concreto sin sufrir ninguna deformación de flexión o daños que podrían afectar la calidad del trabajo del concreto.







## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

### Control de Ejecución

La principal actividad para el control de los trabajos de colocación del encofrado de losas aligeradas es la inspección visual, la cual debe efectuarse en todas las etapas que sea.

### Control Geométrico y Terminado

Las formas de los encofrados deberán ser herméticas para prevenir la filtración del mortero y serán debidamente arriostradas o ligadas entre sí de manera que se mantengan la posición y forma deseada con seguridad, las que deberán estar de acuerdo a lo dispuesto por el Capítulo VI del ACI 318-83 y deberán guardar relación con las dimensiones de los planos.

### Terminado

Las condiciones de terminado de la superficie deben ser verificadas visualmente. El aspecto visual debe mostrar los encofrados rígidos, limpios y parejos de acuerdo a los planos de arquitectura y estructura del proyecto.

### Método de medición

Se considerará el área cubierta por el encofrado en contacto con el concreto, medida según los planos. La unidad de medida para el pago es el metro cuadrado ( $m^2$ ), medido de acuerdo a planos. El precio incluye el suministro de equipo, materiales, mano de obra, andamiaje y otros necesarios para la ejecución de la partida.

### Forma de pago

El pago se efectuará multiplicando la cantidad ejecutada por el precio unitario establecido, tomando como precio unitario el metro cuadrado ( $m^2$ ).



### 01.02.03.07.03 ACERO DE REFUERZO $F_y=4200 \text{ Kg/cm}^2$ EN COLUMNETAS Y VIGUETAS

#### Descripción

El acero que deberá utilizarse en el proyecto es el fierro corrugado con grado de fluencia de  $4200 \text{ kg/cm}^2$ , el doblado del acero se realizara en frío y de acuerdo al detalle de los planos para cada estructura.

#### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

El refuerzo se colocará respetando los recubrimientos especificados en los planos. El refuerzo deberá asegurarse de manera que durante el vaciado no se produzcan desplazamientos que sobrepasen las tolerancias permisibles.

La colocación de la armadura será afectada en estricto acuerdo con los planos y se asegurará contra cualquier desplazamiento por medio de alambre de hierro recogido ó clipos adecuados en las intersecciones. El recubrimiento de la armadura se logrará por medio de espaciadores de concreto tipo anillo ú otra forma que tenga un área mínima de contacto con el encofrado.

#### CALIDAD DE LOS MATERIALES

Se debe cumplir con todo lo establecido en el art. 405 del reglamento del ACI. El doblado y los cortes serán de acuerdo a los diseños y medidas especificadas en los planos.

El refuerzo metálico deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- El límite de fluencia será  $F_y=4,200 \text{ kg/cm}^2$ .
- Deberá cumplir con las normas del ASTM-A-615, ASTM-A-616, ASTM-A-61, NOP-1158

#### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

##### Control Técnico

##### Almacenaje y Limpieza

Las varillas de acero se almacenarán fuera del contacto con el suelo, preferiblemente cubiertos y se mantendrán libres de tierra y suciedad, aceite, o grasa. Antes de su colocación en la estructura, el refuerzo metálico deberá limpiarse de escamas de laminado, oxido y cualquier capa que puede reducir su adherencia.

Cuando haya demora en el vaciado del concreto, el refuerzo se reinspeccionará y se devolverá a limpiar cuando sea necesario.





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

### Doblado del Refuerzo

Todo el refuerzo deberá doblarse en frío. El refuerzo parcialmente embebido dentro del concreto no debe doblarse, excepto cuando así se indique en los planos de diseño o lo autorice el Proyectista. ¡No se permitirá! doblado del refuerzo. Los diámetros considerados son los siguientes:

DIÁMETRO VARILLA	RADIO MÍNIMO
3/8" a 5/8"	2.5 diámetros de varilla
3/4" a 1"	3.0 diámetros de varilla
Mayores de 1"	4.0 diámetros de varilla

### Tolerancia.

El refuerzo se colocará en las posiciones especificadas en los planos con las siguientes tolerancias:

D = 60 cm. o menos  $\pm 6$  mm.

D = mayor de 60 cm.  $\pm 13$  mm.

Posición longitudinal de dobleces y extremos de varillas  $\pm 5$  mm.

### Gancho Estándar

En barras longitudinales:

- Dobleces de 180° más una extensión mínima de 4 db, pero no menor de 6.5 cm. al extremo libre de la barra.

- Dobleces de 90° más una extensión mínima de 12 db al extremo libre de la barra.

- El diámetro de doblez medido a la cara interior de la barra no deberá ser menor a:

Barras  $\varnothing 3/8"$  a  $\varnothing 1"$  6 db

Barras  $\varnothing 1 1/8"$  a  $\varnothing 1 3/8"$  8 db

- En Estribos:

- Dobleces de 135° más una extensión mínima de 10 db al extremo libre de la barra. En elementos que no resisten acciones sísmicas, cuando los estribos no se requieran por confinamiento, el doblez podrá ser de 90° o 135° más una extensión de 6 db.

- El diámetro de doblez medido a la cara interior de la barra no deberá ser menor a:

Estribos  $\varnothing 3/8"$  a  $\varnothing 5/8"$  4 db

Estribos  $\varnothing 3/4"$   $\varnothing$  mayores 6 db

### Enderezamiento y Redoblado

No se permitirán redoblado, ni enderezamiento en el acero obtenido en base a torcionado u otra semejante de trabajo en frío.

En acero convencional, las barras no deberán enderezarse ni volverse a doblar en forma tal que el material sea dañado.

No se doblará ningún refuerzo parcialmente embebido en el concreto endurecido.

### Límites de espaciamiento de refuerzo

El espaciamiento libre entre barras paralelas de una capa deberá ser mayor o igual a su diámetro, 2.5 cm o 1.3 veces el tamaño máximo nominal del agregado grueso.

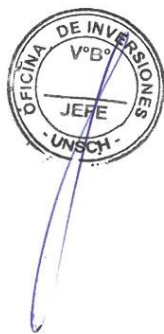
### Control de Ejecución

La principal actividad para el control de los trabajos de colocación de los refuerzos es la inspección visual, la cual debe efectuarse en todas las etapas que se mencionan a continuación:

En los almacenes de materiales.

En la operación de carga.

La verificación visual de la calidad de los refuerzos en trabajos estructurales, debe hacerse con la colocación del acero que cumpla con  $F_y=4200$  Kg/cm<sup>2</sup>.





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

### Control Geométrico y Terminado

El diámetro de los refuerzos de acero se encuentra especificado en los planos estructurales, los que se colocarán respetando los recubrimientos especificados en los planos. El refuerzo deberá asegurarse de manera que durante el vaciado no se produzcan desplazamientos que sobrepasen las tolerancias permisibles.

### Terminado

Las condiciones de terminado de la superficie deben ser verificadas visualmente. El aspecto visual debe mostrar los refuerzos debidamente espaciados libre entre barras paralelas de una capa deberá ser mayor o igual a su diámetro, 2.5 cm o 1.3 veces el tamaño máximo nominal del agregado grueso.

### Método de medición

Es en Kilogramos (Kg); el cómputo de la armadura incluirá las longitudes de las barras que van empotradas en otros elementos.

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho precio constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

### Forma de pago

El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados, basados en el precio unitario por Kilogramo (Kg) del contrato que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, materiales, mano de obra, equipos y herramientas, así como otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajos.



01.02.03.08 MESA DE CONCRETO

01.02.03.07.01 CONCRETO EN MESA DE CONCRETO F'C=175 KG/CM2

### Descripción

Para la preparación de concreto que será utilizada en las columnetas y viguetas, deberá utilizarse arena gruesa de origen aluvial y piedra chancada, Cemento Portland tipo I, el mezclado del concreto debe realizarse con mezcladora y el slump no debe superar las 4"

### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

El concreto tendrá que ser vaciado directamente en los encofrados de las columnetas y viguetas de cimentación. Se prescindirá de encofrado cuando el terreno lo permita, es decir que no se produzca derrumbes. Únicamente se procederá al vaciado cuando se haya verificado los encofrados, el batido de estos materiales se hará utilizando mezcladora mecánica, debiendo efectuarse estas operaciones por lo mínimo durante 1 minuto por carga.

Sólo podrá emplearse agua potable o agua limpia de buena calidad, libre de impureza que pueda dañar el concreto; se humedecerá las zanjas antes de llenar el concreto.

### CALIDAD DE LOS MATERIALES

#### Cemento

El cemento a usar para las zapatas será Portland tipo I o normal de acuerdo a la clasificación usada, normalmente este cemento se expende en bolsas de 42.5 Kg o 94 libras por bolsa. El peso del cemento en bolsas no debe tener una variación de más del 1% del peso indicado.

El Supervisor controlará la toma de muestras correspondientes de acuerdo a las normas ASTM-C-150, para asegurarse su buena calidad y su envío a laboratorios especializados para la realización de las pruebas físicas indicadas en dichas normas en forma periódica. En términos generales el cemento no debe tener grumos, por lo que deberá protegerse debidamente.

#### Agua

El agua que se empleará en la mezcla para el concreto de zapatas, será fresca, limpia y potable, libre de sustancias perjudiciales, tales como aceites, álcalis, sales, materias orgánicas y otras sustancias que puedan perjudicar al concreto o al acero, tampoco debe contener partículas de carbón, humus ni fibras vegetales. Se podrá usar agua de pozo siempre y cuando cumpla con las condiciones antes mencionadas y que no sea dura o con sulfatos.





/10

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

Se podrá usar agua no potable siempre que las probetas cúbicas de mortero preparadas con dicha agua, cemento y arena tengan por lo menos 90% de la resistencia a los 7 y 28 días de las probetas de mortero preparadas con agua potable y curadas en las mismas condiciones y ensayada de acuerdo a las normas ASTM-C-109.

### Agregados

Los agregados que se usarán son: el agregado fino o inerte (arena gruesa) y el agregado grueso (piedra partida). Ambos tipos deben considerarse como ingredientes separados del concreto.

Los agregados para el concreto deberán estar de acuerdo con las especificaciones para agregados de la ASTM-C-33, pueden usarse agregados que no cumplan con estas especificaciones, pero que hayan demostrado por medio de las prácticas o de ensayos especiales, que producen concreto de resistencia y durabilidad adecuados, siempre que el inspector autorice su uso, previo estudio de los diseños de mezcla, los cuales deberán estar acompañados por los certificados otorgados por algún laboratorio especializado.

**ARENA.** - Debe cumplir los siguientes requisitos:

Será limpia, de grano rugoso y resistente. No contendrá un porcentaje con respecto al peso total de más del 5% de material que pase por el tamiz No. 200 (Serie USA) en caso contrario el exceso deberá ser eliminado mediante el lavado correspondiente.

El porcentaje total de arena en la mezcla puede variar entre 30 y 46% de tal manera que de la consistencia deseada al concreto para el trabajo que se requiera.

El criterio general para determinar la consistencia será el emplear concreto tan consistente como se pueda, sin que deje de ser fácilmente trabajable dentro de las condiciones de llenado que se esté ejecutando.

No debe de haber menos del 15% de agregado fino que pase por la malla No. 50 ni 5% que se pase por la malla No. 100, esto deberá tenerse muy en cuenta para el concreto expuesto.

La materia orgánica de la arena se controlará por el método de ASTM-C-40 y el material más fino que pase el tamiz No. 200 por el método ASTM-C-17.

**PIEDRA CHANCADA.** - El agregado grueso puede ser piedra partida o grava limpia libre de partículas de arcilla plástica en su superficie y proveniente de rocas que no se encuentran en proceso de descomposición.

El Residente, tomará las correspondientes muestras para someter a los agregados a los ensayos correspondientes de durabilidad ante el sulfato de sodio, sulfato de magnesio y ensayo de "Abrasión de los ángeles", de acuerdo a las normas ASTM-C-33.

El tamaño máximo será de 3/4" para el concreto armado. En elementos de espesor reducido o cuando exista gran densidad de armadura se podrá disminuir el tamaño del agregado siempre que se obtenga una buena trabajabilidad y que se cumpla con el "slump" o asentamiento requerido y que la resistencia del concreto que se obtenga sea la indicada en los planos.

En general el tamaño máximo del agregado tendrá una medida tal que no sea mayor de 1/5 de la medida más pequeña entre los costados interiores de las formas, dentro de las cuales se verterá el concreto; ni mayor de 1/3 del peralte de losas, o los 3/4 del máximo espacio libre entre barras individuales de refuerzo o entre grupo de barras.

### Aditivos.

Se podrá utilizar aditivos que cumplan con las especificaciones de la Norma ITINTEC 339.086 para modificar las propiedades del concreto en tal forma que lo hagan más adecuado para las condiciones de trabajo, para tal fin, el uso deberá tener la aprobación del Inspector o proyectista. La preparación de cualquier aditivo previamente a su introducción en la mezcla de concreto debe atenderse a las recomendaciones del fabricante. El agua de los aditivos aplicados en forma de solución deberá ser considerada como parte del agua de mezclado.

### Refuerzo metálico.

Se debe cumplir con todo lo establecido en el art. 405 del reglamento del ACI. El doblado y los cortes serán de acuerdo a los diseños y medidas especificadas en los planos.

El refuerzo metálico deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- El límite de fluencia será  $F_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ .







## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

- Deberá cumplir con las normas del ASTM-A-615, ASTM-A-616, ASTM-A-61, NOP-1158.
- Deberán ser varillas de acero estructural fabricados en Chimbote, Arequipa o similar.

### Equipos y herramientas

El equipo básico para la ejecución de los trabajos deberá ser:

- Instalaciones compatibles con la granulometría y producción deseada.
- Máquinas mezcladoras.
- Distribuidor de agregado.
- Vibratorias para concreto.
- Equipo y herramientas menores (palas, picos, buggies, etc.)

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

#### Cemento

Se cuidará que el cemento almacenado en bolsas no esté en contacto con el suelo o el agua libre que pueda correr por la obra; es decir, el cemento en bolsas se almacenará en un lugar techado fresco, libre de humedad y contaminación y el cemento a granel se almacenará en silos adecuados que no permitan entrada de humedad.

#### Agregados

Deberán ser almacenados o apilados en forma tal que se prevenga una segregación (separación de gruesos y finos) o contaminación excesiva con otros materiales o agregados de otras dimensiones. Para asegurar que se cumplan estas condiciones el inspector hará muestreos periódicos para la realización de ensayos de rutina en lo que se refiere a limpieza y granulometría.

#### Mezclado del Concreto

Antes del preparado del concreto, el equipo para el mezclado estará perfectamente limpio, el agua de los depósitos del equipo de mezclado que haya estado guardado desde el día anterior será eliminada y se llenarán nuevamente con agua limpia y fresca.

El equipo de mezclado deberá estar en perfectas condiciones mecánicas de funcionamiento, la mezcladora girará a la velocidad recomendada por el fabricante y el mezclado continuará por lo menos durante minuto y medio después que todos los materiales estén en el tambor para mezcladoras de una yarda cúbica o fracción de ella.

El concreto para canal pluvial, deberá ser mezclado sólo en cantidades que se vayan a usar de inmediato, el concreto excedente o no usado deberá ser eliminado.

#### Transporte del Concreto

El concreto deberá ser transportado al final del depósito o colocado tan pronto como sea posible, por métodos que prevengan la segregación o pérdida de ingredientes y en tal forma que se asegure que el concreto que se va a depositar en las formas sea de la calidad requerida. El equipo de transvase (chutes) y de transporte debe ser tal que aseguren un flujo continuo de concreto y será de las medidas y diseños apropiados.

No se permitirá que de la mezcladora se vacíe sin chutes directamente a una tolva, ni que la cachimba esté descentrada con respecto a la tolva. Los "buggies" que se usen en tal transporte deben ser movidos sobre superficies planas y estarán dotados preferentemente de llantas de jebe. El Supervisor se reserva el derecho de conformidad de todos los sistemas de transporte, transvase y colocación.

#### Colocación del Concreto

El concreto se colocará tan cerca como sea posible de su posición final, evitando la segregación debida a manipuleos o movimientos excesivos; el vaciado se hará a velocidades que el concreto se conserve todo el tiempo en estado plástico y fluya fácilmente entre los espacios en las varillas. No se depositará en la estructura ningún concreto que se haya endurecido parcialmente o que esté contaminado por sustancias extrañas, ni se volverá a mezclar a menos que el Inspector dé su aprobación.

La velocidad de colocación del concreto debe ser tal que el concreto antes colocado esté todavía plástico y se integre con el concreto que se está colocando especialmente al que está entre barras de esfuerzo. Los separadores temporales colocados en las formas deberán ser removidos cuando el concreto ya ha llegado a la altura necesaria. Ellos pueden quedar embebidos en el concreto sólo si son de metal y de concreto y que previamente se haya aprobado dejarlos.





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

Cuando se vacíe concreto en zapatas se deberá evitar que golpee contra las formas ya que esto produce segregación; la práctica correcta es que caiga nítidamente en el centro de la sección. Para ello se puede usar aditamentos especiales.

### Consolidación del Concreto

La consolidación se hará de preferencia mediante vibradores, los que deben funcionar a la velocidad mínima recomendada por el fabricante. El Inspector vigilará de modo que la operación de vibración del concreto tome solamente el tiempo suficiente para su adecuada consolidación, que se manifiesta cuando una delgada película de mortero aparece en la superficie del concreto y todavía se alcanza a ver el agregado grueso rodeado de mortero.

La velocidad del vaciado del concreto no será mayor que la velocidad de vibración, para que el concreto que se va colocando pueda consolidarse correctamente. El vibrado debe ser tal que embeba en concreto todas las barras de refuerzo, que el concreto llegue a todas las esquinas, que queden embebidas todos los anclajes, sujetadores, etc., y se elimine todo el aire de tal manera que no queden "cangrejeras", ni vacío tipo panal de abeja, ni planos débiles.

El tiempo de aplicación del vibrador será de 5 a 15 segundos. Se deben tener vibradores de reserva, se deberá seguir las recomendaciones del ACI-306 y ACI-605 para proteger el concreto en condiciones ambientales adversas.

### Curado del Concreto

El concreto deberá ser curado por lo menos 7 días durante los cuales se mantendrá el concreto sobre los 15 grados centígrados y en condición húmeda, a partir de las 10 o 12 horas del vaciado. Cuando el sol está actuando directamente, sobre los elementos verticales como las columnas, se les regarán continuamente de manera que les caiga el agua en forma de lluvia.

En zonas de clima frío deberán seguir las recomendaciones del ACI-604 y en clima caluroso del ACI-605.

### Control de Ejecución

Se controlará la adecuada dosificación del concreto, así como el traslado del concreto hasta el lugar donde se depositará en las zapatas.

### Control Geométrico y Terminado

El espesor del recubrimiento en zapatas es de 7.5 cm., y el peralte debe efectuarse tomando en cuenta las consideraciones del plano estructural que nos indica igual a 60 cm.

### Terminado

Las condiciones de terminado de la superficie deben ser verificadas visualmente. El aspecto visual debe mostrar las zapatas parejos nivelados y debidamente vibrados sin vacíos ni porosidades.

### Método de Medición

Es en metros cúbicos (m<sup>3</sup>); el volumen de concreto se obtiene multiplicando el área de base por la altura o espesor.

La cantidad determinada según el método de medición, será en metros cúbicos (m<sup>3</sup>).

### Forma de pago

El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados, basados en el precio unitario por metro cúbico (m<sup>3</sup>) del contrato que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, materiales, mano de obra, equipos y herramientas, así como otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajos.

## 01.02.03.08.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN MESA DE CONCRETO

### Descripción

Esta sección comprende el suministro y colocación de las formas necesarias para permitir el vaciado del concreto y el retiro de la madera en el lapso establecido en esta partida.

### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Los encofrados serán construidos de manera tal que permitan obtener superficies expuestas de concreto, con textura uniforme, libre de aletas, salientes u otras irregularidades y defectos que se consideren impropios para este tipo de trabajo. El Residente, proporcionará planos de detalle de todos







## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

Los encofrados al Supervisor, para su aprobación con la debida anticipación antes de efectuar los vaciados. Los encofrados deberán ser adecuadamente fuertes, rígidos y durables, para soportar todos los esfuerzos que se impongan y permitir todas las operaciones de vaciado y compactación del concreto sin sufrir ninguna deformación, flexión o daños que pudiera afectar la calidad del trabajo del concreto.

Los encofrados deberán poseer un adecuado sistema de arriostre para mantener su posición y forma durante el vaciado y endurecimiento del concreto. Todas las superficies interiores de los encofrados serán aceitados o completamente humedecidas antes de la colocación del concreto. El encofrado será construido de manera para asegurar que la superficie de concreto cumpla las tolerancias de las Especificaciones ACI-347 "Práctica recomendada para encofrados de concreto". La utilización de pequeños paneles de encofrados que resulten en trabajos de "parchados", no será permitida.

Los encofrados deberán ser retirados lo más pronto posible, de manera de proceder a las operaciones de curado, debiéndose asegurar que haya transcurrido un tiempo tal que evite la producción de daños en el concreto. El tiempo de desencofrado será fijado en función de la resistencia requerida, del comportamiento estructural de la obra y de la autorización del residente, quién asumirá la plena responsabilidad sobre estos trabajos. Cualquier daño causado al concreto en el desencofrado, será reparado a satisfacción de la Supervisión.

### CALIDAD DE LOS MATERIALES

Madera para encofrado.

Se utilizará exclusivamente madera para encofrado nacional o similar, madera de primera calidad, seca, tratada y habilitada, derecha sin nudos o sueltos, rajaduras, paredes blandas, enfermedades comunes o cualquier otra imperfección que afecte su resistencia o apariencia.

Toda la madera empleada deberá estar completamente seca, protegida del sol y de la lluvia todo el tiempo que sea necesario.

Todos los elementos se ceñirán exactamente a los cortes, detalles y medidas indicados en los planos, entendiéndose que ellos corresponden a dimensiones de obra terminada y no a madera en bruto.

Equipos y herramientas

El equipo básico para la ejecución de los trabajos deberá ser equipo y herramientas menores (martillos, sierra o serrucho, corta hierro, etc.)

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

#### Control Técnico Control

Técnico de los materiales utilizados en el proyecto. Este control comprende las pruebas y parámetros para verificar las condiciones de los materiales que serán utilizados por medio de pruebas de resistencia de la madera para el encofrado: Deberá ser adecuadamente fuerte, rígido y durable para soportar todos los esfuerzos que se impongan y para permitir todas las operaciones inherentes al llenado y compactación del concreto sin sufrir ninguna deformación de flexión o daños que podrían afectar la calidad del trabajo del concreto.

#### Control de Ejecución

La principal actividad para el control de los trabajos de colocación del encofrado de losas aligeradas es la inspección visual, la cual debe efectuarse en todas las etapas que sea.

#### Control Geométrico y Terminado

Las formas de los encofrados deberán ser herméticas para prevenir la filtración del mortero y serán debidamente arriostradas o ligadas entre sí de manera que se mantengan la posición y forma deseada con seguridad, las que deberán estar de acuerdo a lo dispuesto por el Capítulo VI del ACI 318-83 y deberán guardar relación con las dimensiones de los planos.

#### Terminado

Las condiciones de terminado de la superficie deben ser verificadas visualmente. El aspecto visual debe mostrar los encofrados rígidos, limpios y parejos de acuerdo a los planos de arquitectura y estructura del proyecto.

#### Método de medición







## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

Se considerará el área cubierta por el encofrado en contacto con el concreto, medida según los planos. La unidad de medida para el pago es el metro cuadrado ( $m^2$ ), medido de acuerdo a planos. El precio incluye el suministro de equipo, materiales, mano de obra, andamiaje y otros necesarios para la ejecución de la partida.

### Forma de pago

El pago se efectuará multiplicando la cantidad ejecutada por el precio unitario establecido, tomando como precio unitario el metro cuadrado ( $m^2$ ).

### 01.02.03.08.03 ACERO DE REFUERZO $F_y=4200 \text{ Kg/cm}^2$ EN MESA DE CONCRETO

#### Descripción

El acero que deberá utilizarse en el proyecto es el fierro corrugado con grado de fluencia de 4200  $\text{kg/cm}^2$ , el doblado del acero se realizará en frío y de acuerdo al detalle de los planos para cada estructura.

#### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

El refuerzo se colocará respetando los recubrimientos especificados en los planos. El refuerzo deberá asegurarse de manera que durante el vaciado no se produzcan desplazamientos que sobrepasen las tolerancias permisibles.

La colocación de la armadura será afectada en estricto acuerdo con los planos y se asegurará contra cualquier desplazamiento por medio de alambre de hierro recogido ó clips adecuados en las intersecciones. El recubrimiento de la armadura se logrará por medio de espaciadores de concreto tipo anillo ú otra forma que tenga un área mínima de contacto con el encofrado.

#### CALIDAD DE LOS MATERIALES

Se debe cumplir con todo lo establecido en el art. 405 del reglamento del ACI. El doblado y los cortes serán de acuerdo a los diseños y medidas especificadas en los planos.

El refuerzo metálico deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- El límite de fluencia será  $F_y=4,200 \text{ kg/cm}^2$ .
- Deberá cumplir con las normas del ASTM-A-615, ASTM-A-616, ASTM-A-61, NOP-1158

#### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

##### Control Técnico

##### Almacenaje y Limpieza

Las varillas de acero se almacenarán fuera del contacto con el suelo, preferiblemente cubiertos y se mantendrán libres de tierra y suciedad, aceite, o grasa. Antes de su colocación en la estructura, el refuerzo metálico deberá limpiarse de escamas de laminado, óxido y cualquier capa que puede reducir su adherencia.

Cuando haya demora en el vaciado del concreto, el refuerzo se reinspeccionará y se devolverá a limpiar cuando sea necesario.

##### Doblado del Refuerzo

Todo el refuerzo deberá doblarse en frío. El refuerzo parcialmente embebido dentro del concreto no debe doblarse, excepto cuando así se indique en los planos de diseño o lo autorice el Proyectista. ¡No se permitirá! doblado del refuerzo. Los diámetros considerados son los siguientes:

DIÁMETRO VARILLA	RADIO MÍNIMO
3/8" a 5/8"	2.5 diámetros de varilla
3/4" a 1"	3.0 diámetros de varilla
Mayores de 1"	4.0 diámetros de varilla

##### Tolerancia.

El refuerzo se colocará en las posiciones especificadas en los planos con las siguientes tolerancias:

$D = 60 \text{ cm. o menos } \pm 6 \text{ mm.}$

$D = \text{mayor de } 60 \text{ cm. } \pm 13 \text{ mm.}$





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

105

Posición longitudinal de dobleces y extremos de varillas  $\pm 5$  mm.

Gancho Estándar

En barras longitudinales:

- Dobleces de  $180^\circ$  más una extensión mínima de 4 db, pero no menor de 6.5 cm. al extremo libre de la barra.
- Dobleces de  $90^\circ$  más una extensión mínima de 12 db al extremo libre de la barra.
- El diámetro de dobleces medido a la cara interior de la barra no deberá ser menor a:

Barras  $\varnothing 3/8"$  a  $\varnothing 1"$  6 db

Barras  $\varnothing 1 1/8"$  a  $\varnothing 1 3/8"$  8 db

• En Estribos:

- Dobleces de  $135^\circ$  más una extensión mínima de 10 db al extremo libre de la barra. En elementos que no resisten acciones sísmicas, cuando los estribos no se requieran por confinamiento, el doblez podrá ser de  $90^\circ$  o  $135^\circ$  más una extensión de 6 db.

- El diámetro de dobleces medido a la cara interior de la barra no deberá ser menor a:

Estribos  $\varnothing 3/8"$  a  $\varnothing 5/8"$  4 db

Estribos  $\varnothing 3/4"$   $\varnothing$  mayores 6 db

Enderezamiento y Redoblado

No se permitirán redoblado, ni enderezamiento en el acero obtenido en base a torcionado u otra semejante de trabajo en frío.

En acero convencional, las barras no deberán enderezarse ni volverse a doblar en forma tal que el material sea dañado.

No se doblará ningún refuerzo parcialmente embebido en el concreto endurecido.

Límites de espaciamiento de refuerzo

El espaciamiento libre entre barras paralelas de una capa deberá ser mayor o igual a su diámetro, 2.5 cm o 1.3 veces el tamaño máximo nominal del agregado grueso.

Control de Ejecución

La principal actividad para el control de los trabajos de colocación de los refuerzos es la inspección visual, la cual debe efectuarse en todas las etapas que se mencionan a continuación:

En los almacenes de materiales.

En la operación de carga.

La verificación visual de la calidad de los refuerzos en trabajos estructurales, debe hacerse con la colocación del acero que cumpla con  $F_y=4200$  Kg/cm<sup>2</sup>.

Control Geométrico y Terminado

El diámetro de los refuerzos de acero se encuentra especificado en los planos estructurales, los que se colocarán respetando los recubrimientos especificados en los planos. El refuerzo deberá asegurarse de manera que durante el vaciado no se produzcan desplazamientos que sobrepasen las tolerancias permisibles.

Terminado

Las condiciones de terminado de la superficie deben ser verificadas visualmente. El aspecto visual debe mostrar los refuerzos debidamente espaciados libre entre barras paralelas de una capa deberá ser mayor o igual a su diámetro, 2.5 cm o 1.3 veces el tamaño máximo nominal del agregado grueso.

Método de medición

Es en Kilogramos (Kg); el cómputo de la armadura incluirá las longitudes de las barras que van empotradas en otros elementos.





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho precio constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

### Forma de pago

El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados, basados en el precio unitario por Kilogramo (Kg) del contrato que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, materiales, mano de obra, equipos y herramientas, así como otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajos.

#### 01.02.03.09 VARIOS

##### 01.02.03.09.01 JUNTA DE DILATACIÓN CON TECNOPORT E=1" Amáx=15CM

### Descripción

Existe una separación entre las columnetas de confinamiento de los muros de albañilería y las columnas, separación entre cunetas y vereda, los cuales deberán ser sellados con juntas de Teknoport.

### Método de ejecución

Se utilizará planchas de Teknoport de 1" de espesor cortado de tal forma que sea 2.5 cm. más pequeño que el ancho de la superficie que va a separar. Esta diferencia de tamaño, se cubrirá con mezcla de asfalto y arena para recubrir y proteger al teknoport.

### Método de Medición

La unidad de medida es por metro lineal (m).

### Forma de pago

El pago de esta partida se hará por metro lineal (m), cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto.

El Supervisor velará porque ella se ejecute correctamente durante el desarrollo de la actividad, hasta su culminación.

#### 01.02.03.09.02 CURADO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO

### Descripción

Se refiere a la dotación de yute húmedo para efectos de uso en el curado de concreto, mortero, etc. El personal estará a cargo de humedecer la superficie de los elementos estructurales desde el momento que el concreto haya fraguado lo suficiente hasta el final para que obtenga su resistencia necesaria.

### Método de Medición

La unidad de medida es metro cuadrado (m2).

### Forma de pago

El pago de estos trabajos se hará por metro cuadrado (m2) de acuerdo a los precios que se encuentran definidos en el presupuesto.

#### 01.03 ARQUITECTURA

##### 01.03.01 MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA

##### 01.03.01.01 MURO DE LADRILLO - SOGA C:A 1:4 C/ALAMBRE N°8 C/3 HILADAS

### Descripción

Las presentes especificaciones se complementan con las Normas de diseño Sismo resistentes del Reglamento Nacional de Edificaciones y Normas de albañilería E-070 vigentes.

Se empleará ladrillo de arcilla cocida, el supervisor debe aprobar las muestras de ladrillo presentados debiendo rechazar el ladrillo que no presente buena cocción, medidas variables, porosos, con presencia de salitre, etc.

En General el ladrillo corresponderá al tipo IV, con  $f'm = 270 \text{ Kg/cm}^2$  y se empleará mortero cemento - arena 1:4, espesor promedio de junta de 1.0 cm., el cemento es el tipo Pórtland tipo 1. Las especificaciones de colocación deben cumplir lo indicado en los procedimientos establecidos en arquitectura.







## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

No se debe permitir por ningún motivo el picado del ladrillo colocado, pues generará fisuras, las tuberías a colocarse deben seguir las recomendaciones del Reglamento Nacional de Construcciones título VII-II-11 Albañilería y norma E-070.

La arena deberá satisfacer la norma AST C-144, debiendo cumplir la siguiente granulometría:

MALLA	% que pasa
N° 4	100
N° 8	95
N° 100	25 máximo
N° 200	10 máximo

### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN:

Los muros de ladrillo serán asentados por albañiles en amarres de cabeza de 9cm de ancho, según indiquen los planos. Antes de proceder con el asentado, los ladrillos deberán ser humedecidos con agua para que queden bien embebidos y no absorban el agua del mortero. No se permitirá agua vertida sobre el ladrillo puesto en la hilada, en el momento de su asentado. El mortero será preparado solo en la cantidad adecuada para el uso de una hora, no permitiéndose el empleo de mortero remezclado.

Con anterioridad al asentado masivo del ladrillo, se emplantillará cuidadosamente la primera hilada en forma de obtener la completa horizontalidad de su cara superior, comprobar su alineamiento con respecto a los ejes de construcción, la perpendicularidad de los encuentros de muros y establecer una separación uniforme entre ladrillos.

Se colocarán los ladrillos sobre una capa completa de mortero. Una vez puesto el ladrillo plano sobre su sitio, se presionará ligeramente para que el mortero tienda a llenar la junta vertical y garantice el contacto con toda la cara plana inferior del ladrillo. Puede golpearse ligeramente en su centro y no se colocará encima ningún peso.

Se llenará con mortero el resto de la junta vertical que no haya sido cubierta. Se distribuirá una capa de mortero por otra de ladrillos, alternando las juntas verticales para lograr un buen amarre. El espesor de las juntas deberá ser uniforme y constante. En las secciones de entre cruce de dos o más muros, se asentarán los ladrillos en forma tal, que se levanten simultáneamente los muros concurrentes. Se colocarán cada 4 hilados alambre N° 8, en mechas no menores a 50 cm. medido de la cara de columna. Los ladrillos se asentarán hasta cubrir una altura de muro máximo de 1.50mts.

Para proseguir la elevación del muro se dejará reposar el ladrillo recientemente asentado, un mínimo de 12 horas. El muro de ladrillo que termine en la parte baja de las vigas, losas de piso superior, etc. Serán bien trabajados acunados en el hueco o vacío una mezcla de mortero seco.

### CALIDAD DE LOS MATERIALES:

Resistencia Mínima a la carga de ruptura 270 Kg/cm<sup>2</sup>, promedio de 5 unidades ensayadas consecutivamente y del mismo lote.

#### Dimensiones

Los ladrillos tendrán dimensiones exactas y constantes así para los ladrillos tubular será de 23x12.5x9 cm.

#### Textura

Homogénea, grano uniforme.

#### Superficie

De asiento rugosa y áspera.

#### Coloración

Rojizo amarillento, uniforme.

#### Dureza

Inalterable a los agentes externos, al ser golpeados con el martillo emitan un sonido metálico.

#### Presentación





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

El ladrillo tendrá aristas vivas bien definidas con dimensiones exactas y constantes. Se rechazarán los ladrillos que presenten los siguientes defectos. Los sumamente porosos, desmenuzables, permeables, insuficientemente cocidos, los que al ser golpeados con el martillo emitan un sonido sordo. Que presenten resquebrajaduras, fracturas, hendiduras o grietas, los vidriosos, deformes y retorcidos.

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD:

El ensayo de materiales, pruebas, así como los muestreos se llevarán a cabo por cuenta del Residente, en la forma que se especifiquen y cuantas veces lo solicite oportunamente la Inspección de Obra, para lo cual el Residente deberá suministrar las facilidades razonables, mano de obra y materiales adecuados. El Supervisor está autorizado a rechazar el empleo de materiales, pruebas, análisis o ensayos que no cumplan con las normas mencionadas.

### Método de Medición

Unidad de Medida: Metro Cuadrado (m<sup>2</sup>).

### Forma de pago

La forma de pago se efectuará de acuerdo al costo unitario y será valorizado según avance de asentado de la albañilería expresado en metros cuadrados (m<sup>2</sup>) y deberá ser pagado en las valorizaciones presentadas y aprobadas a fin de mes.

### 01.03.02 REVOQUES Y REVESTIMIENTOS

#### 01.03.02.01 TARRAJEO DE VIGAS Y VIGUETAS MEZCLA 1:5 C: A E=1.5CM

##### Descripción

Se aplicará esta partida en las superficies de las diferentes vigas y viguetas principales y secundarias completadas dentro del proyecto.

Deberá procurarse que las áreas que van a ser tarrajeadas tengan la superficie áspera para que exista buena adherencia del mortero, todos los ambientes que llevan tarrajeo como acabado deberán ser entregados listos para recibir directamente la pintura o revestimiento.

Durante la construcción deberá tenerse especial cuidado para no causar daño a los revoques terminados, tomándose todas las precauciones necesarias; el Residente cuidará y será responsable de todo maltrato que ocurra en el acabado de los revoques, siendo de su cuenta el efectuar los resanes necesarios hasta la entrega de la obra.

##### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN:

Sera utilizado el mismo método especificado para el tarrajeo en vigas interiores.

##### CALIDAD DE LOS MATERIALES:

##### Cemento

Se utilizará cemento Pórtland tipo I, el cual deberá satisfacer las Normas ITINTEC 334-009-71 para cementos Pórtland del Perú y/o las Normas ASTM C-150, Tipo I.

##### Arena

En los revoques ha de cuidarse mucho la calidad de la arena, que no debe ser arcillosa. Será arena lavada, limpia y bien graduada; clasificada uniformemente desde fina hasta gruesa, libre de materias orgánicas y salitrosas.

Cuando esté seca toda la arena pasará por la criba N° 8. No más del 20% pasará por la criba N° 50 y no más del 5% pasará por la criba N° 100.

Es de referirse que los agregados finos sean de arena de río o de piedra molida, marmolina, cuarzo o de materiales silíceos. Los agregados deben ser limpios, libres de sales, residuos vegetales u otras medidas perjudiciales.

##### Agua

Será potable y limpia, en ningún caso selenitoso, que no contenga soluciones químicas u otros agregados que puedan ser perjudiciales al fraguado, resistencia y durabilidad de las mezclas.

##### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD:

En las vigas de concreto deberá picarse la superficie a fin de lograr una buena adherencia del mortero de tarrajeo con el concreto del elemento.





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

Para la verificar el espesor de la superficie se usa pequeños dados de madera o concreto; una vez finalizado y secado el tarrajeo (unos 5 días).

### Método de Medición

La unidad de medición a la que se hace referencia en esta partida es en metro cuadrado (m<sup>2</sup>). Se computarán todas las áreas netas a vestir.

### Forma de pago

Los trabajos descritos en esta partida serán pagados por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), de acuerdo al costo unitario y será valorizado según avance del tarrajeo, deberá ser pagado en las valorizaciones presentadas y aprobadas a fin de mes.

### 01.03.02.02 TARRAJEO DE COLUMNAS MEZCLA 1:5 C:A E=1.5CM

#### Descripción

Se aplicará esta partida en las superficies de las diferentes columnas contempladas dentro del proyecto.

Deberá procurarse que las áreas que van a ser tarrajeadas tengan la superficie áspera para que lleven tarrajeo como acabado deberán ser entregados listos para recibir directamente la pintura o revestimiento.

Durante la construcción deberá tenerse especial cuidado para no causar daño a los revoques terminados, tomándose todas las precauciones necesarias. El Residente cuidará y será responsable de todo maltrato que ocurra en el acabado de los revoques, siendo de su cuenta el efectuar los resanes necesarios hasta la entrega de la obra.

#### Método de construcción

Sera utilizado el mismo método especificado para el tarrajeo en interiores.

#### CALIDAD DE LOS MATERIALES:

##### Cemento

Se utilizará cemento Portland tipo I, el cual deberá satisfacer las Normas ITINTEC 334-009-71 para cementos Portland del Perú y/o las Normas ASTM C-150, Tipo I.

##### Arena

En los revoques ha de cuidarse mucho la calidad de la arena, que no debe ser arcillosa. Será arena lavada, limpia y bien graduada; clasificada uniformemente desde fina hasta gruesa, libre de materias orgánicas y salitrosas.

Cuando esté seca toda la arena pasará por la criba N° 8. No más del 20% pasará por la criba N° 50 y no más del 5% pasará por la criba N° 100.

Es de referirse que los agregados finos sean de arena de río o de piedra molida, marmolina, cuarzo o de materiales silíceos. Los agregados deben ser limpios, libres de sales, residuos vegetales u otras medidas perjudiciales.

##### Agua

Será potable y limpia, en ningún caso selenitoso, que no contenga soluciones químicas u otros agregados que puedan ser perjudiciales al fraguado, resistencia y durabilidad de las mezclas.

#### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD:

En las columnas de concreto deberá picarse la superficie a fin de lograr una buena adherencia del mortero de tarrajeo con el concreto del elemento.

Para la verificar el espesor de la superficie se usa pequeños dados de madera o concreto; una vez finalizado y secado el tarrajeo (unos 5 días) se colocan los marcos de madera o metálicos para las puertas y/o ventanas.

### Método de Medición

La unidad de medición a la que se hace referencia esta partida es el metro cuadrado (m<sup>2</sup>). Se computarán todas las áreas netas a vestir o revocar

### Forma de pago







## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

Los trabajos descritos en esta partida serán pagados por su unidad de medida que es por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), de acuerdo al costo unitario y será valorizado según avance del tarrajeo, deberá ser pagado en las valorizaciones presentadas y aprobadas a fin de mes.

### 01.03.02.03 TARRAJEO EN MUROS INTERIORES C:A 1:5 E=1.5CM

#### Descripción

Esta partida corresponde al revoque de columnetas y muros; el Residente antes de realizar el tarrajeo, limpiará toda la superficie con la finalidad de dejarla sin materiales que perjudiquen la mezcla, posteriormente humedecerá toda la superficie para luego aplicar la mezcla.

Comprende aquellos revoques constituidos por una sola capa de mortero, pero aplicada en dos etapas. En la primera llamada "pañeteo" se proyecta simplemente el mortero sobre el paramento, ejecutando previamente las cintas o maestras encima de las cuales se corre una regla, luego cuando el pañeteo ha endurecido se aplica la segunda capa, para obtener una superficie plana y acabada. Se dejará la superficie lista para aplicar la pintura.

Los encuentros de muros, deben ser ángulo perfectamente perfilados; las aristas de los derrames expuestos a impactos serán convenientemente boleados; los encuentros de muros con el cielo raso terminarán en ángulo recto, salvo que en planos se indique lo contrario.

#### Materiales

Cemento y arena en proporción 1:5.

En los revoques ha de cuidarse mucho la calidad de la arena no debe ser arcillosa. Será arena lavada, limpia y bien graduada, clasificada uniformemente, desde fina hasta gruesa. Libre de materias orgánicas y salitrosas.

Cuando esté seca toda la arena pasará por la criba N° 8. No más del 20% pasará por la criba N° 50 y no más del 5% pasará por la criba N° 100.

Es de preferirse que los agregados finos sean de arena de río o de piedra molida, marmolina, cuarzo ó de materiales silíceos.

Los agregados deben ser limpios, libres de sales, residuos vegetales u otras materias perjudiciales.

Los elementos a utilizar son:

Cemento

El cemento cumplirá con la norma ASTM C-150 Tipo I.

Arena

En los revoques ha de cuidarse mucho la calidad de la arena, que no debe ser arcillosa. Será arena lavada, limpia y bien graduada, clasificada uniformemente desde fina hasta gruesa, libre de materiales orgánicos y salitrosos.

Agua

Para la preparación del concreto se empleará agua limpia, potable, que no contengan sulfatos; por ningún motivo se emplearán aguas servidas.

#### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Preparación del sitio

Comprende la preparación de la superficie donde se va a aplicar el revoque.

Los revoques solo se aplicarán después de las seis semanas de asentado el muro de ladrillo.

El revoque que se aplique directamente al concreto, no será ejecutado hasta que la superficie de concreto haya sido debidamente limpiada y lograda la suficiente aspereza como para obtener la debida ligazón.

Se rascará, limpiará y humedecerá muy bien previamente las superficies donde se vaya a aplicar inmediatamente el revoque.

Para conseguir superficies revocadas debidamente planas y derechas, el trabajo se hará con cintas de mortero pobre (1:7 arena-cemento) corridas verticalmente a lo largo del muro.





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

Estarán muy bien aplomadas y volarán el espesor exacto del revoque (tarrajeo). Estas cintas serán espaciadas cada metro o metro y medio partiendo en cada parámetro lo más cerca posible de la esquina. Luego de terminado el revoque se secará relleno el espacio que ocupaban con una buena mezcla algo más rica y cuidada que la usada en el propio revoque.

Constantemente se controlará el perfecto plomo de las cintas empleando la plomada de albañil.

Reglas bien perfiladas se correrán por las cintas que harán las veces de guías, para lograr una superficie pareja en el revoque, completamente plana.

Normas y procedimientos que regirán la ejecución de revoques

No se admitirá ondulaciones ni vacíos. Los ángulos o aristas de muros, vigas, columnas, derrames, etc. serán perfectamente definidos y sus intersecciones en ángulo recto o según lo indiquen los planos.

Se extenderá el mortero igualándolo con la regla, entre las cintas de mezcla pobre y antes de su endurecimiento, después de reposar 30 minutos, se hará el enlucido, pasando de nuevo y cuidadosamente la paleta de madera o mejor la plana de metal.

Espesor mínimo del enlucido:

a) Sobre muros de ladrillo: 1.5 cm.

b) Sobre concreto: 1.5 cm.

La mezcla será de composición 1:5.

### Método de Medición

La unidad de medición a la que se hace referencia esta partida es el metro cuadrado (m<sup>2</sup>). Se computarán todas las áreas netas a vestir o revocar.

### Forma de pago

Los trabajos descritos en esta partida serán pagados según las cantidades, medidas señaladas en el párrafo anterior y de acuerdo a la unidad de medida del precio unitario, es decir por metro cuadrado (m<sup>2</sup>). El pago de esta partida corresponde a los materiales, mano de obra, equipo y herramientas necesarias para completar esta partida.

### 01.03.02.04 TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES C:A 1:5 E=1.5CM

#### Descripción

Esta partida corresponde al revoque de columnetas y muros; el Residente antes de realizar el tarrajeo, limpiará toda la superficie con la finalidad de dejarla sin materiales que perjudiquen la mezcla, posteriormente humedecerá toda la superficie para luego aplicar la mezcla.

Comprende aquellos revoques constituidos por una sola capa de mortero, pero aplicada en dos etapas. En la primera llamada "pañeteo" se proyecta simplemente el mortero sobre el paramento, ejecutando previamente las cintas o maestras encima de las cuales se corre una regla, luego cuando el pañeteo ha endurecido se aplica la segunda capa, para obtener una superficie plana y acabada. Se dejará la superficie lista para aplicar la pintura.

Los encuentros de muros, deben ser ángulo perfectamente perfilados; las aristas de los derrames expuestos a impactos serán convenientemente boleados; los encuentros de muros con el cielo raso terminarán en ángulo recto, salvo que en planos se indique lo contrario.

#### Materiales

Cemento y arena en proporción 1:5.

En los revoques ha de cuidarse mucho la calidad de la arena no debe ser arcillosa. Será arena lavada, limpia y bien graduada, clasificada uniformemente, desde fina hasta gruesa. Libre de materias orgánicas y salitrosas.

Cuando esté seca toda la arena pasará por la criba N° 8. No más del 20% pasará por la criba N° 50 y no más del 5% pasará por la criba N° 100.

Es de preferirse que los agregados finos sean de arena de río o de piedra molida, marmolina, cuarzo ó de materiales silíceos.

Los agregados deben ser limpios, libres de sales, residuos vegetales u otras materias perjudiciales.

Los elementos a utilizar son:





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

### Cemento

El cemento cumplirá con la norma ASTM C-150 Tipo I.

### Arena

En los revoques ha de cuidarse mucho la calidad de la arena, que no debe ser arcillosa. Será arena lavada, limpia y bien graduada, clasificada uniformemente desde fina hasta gruesa, libre de materiales orgánicos y salitrosos.

### Agua

Para la preparación del concreto se empleará agua limpia, potable, que no contengan sulfatos; por ningún motivo se emplearán aguas servidas.

### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

#### Preparación del sitio

Comprende la preparación de la superficie donde se va a aplicar el revoque.

Los revoques solo se aplicarán después de las seis semanas de asentado el muro de ladrillo.

El revoque que se aplique directamente al concreto, no será ejecutado hasta que la superficie de concreto haya sido debidamente limpiada y lograda la suficiente aspereza como para obtener la debida ligazón.

Se rascará, limpiará y humedecerá muy bien previamente las superficies donde se vaya a aplicar inmediatamente el revoque.

Para conseguir superficies revocadas debidamente planas y derechas, el trabajo se hará con cintas de mortero pobre (1:7 arena-cemento) corridas verticalmente a lo largo del muro.

Estarán muy bien aplomadas y volarán el espesor exacto del revoque (tarrajeo). Estas cintas serán espaciadas cada metro o metro y medio partiendo en cada parámetro lo más cerca posible de la esquina. Luego de terminado el revoque se secará rellenando el espacio que ocupaban con una buena mezcla algo más rica y cuidada que la usada en el propio revoque.

Constantemente se controlará el perfecto plomo de las cintas empleando la plomada de albañil.

Reglas bien perfiladas se correrán por las cintas que harán las veces de guías, para lograr una superficie pareja en el revoque, completamente plana.

#### Normas y procedimientos que regirán la ejecución de revoques

No se admitirá ondulaciones ni vacíos. Los ángulos o aristas de muros, vigas, columnas, derrames, etc. serán perfectamente definidos y sus intersecciones en ángulo recto o según lo indiquen los planos.

Se extenderá el mortero igualándolo con la regla, entre las cintas de mezcla pobre y antes de su endurecimiento, después de reposar 30 minutos, se hará el enlucido, pasando de nuevo y cuidadosamente la paleta de madera o mejor la plana de metal.

#### Espesor mínimo del enlucido:

- a) Sobre muros de ladrillo: 1.5 cm.
- b) Sobre concreto: 1.5 cm.

La mezcla será de composición 1:5.

#### Método de Medición

La unidad de medición a la que se hace referencia esta partida es el metro cuadrado (m<sup>2</sup>). Se computarán todas las áreas netas a vestir o revocar.

#### Forma de pago

Los trabajos descritos en esta partida serán pagados según las cantidades, medidas señaladas en el párrafo anterior y de acuerdo a la unidad de medida del precio unitario, es decir por metro cuadrado (m<sup>2</sup>). El pago de esta partida corresponde a los materiales, mano de obra, equipo y herramientas necesarias para completar esta partida.

### 01.03.02.05 VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTAS, VENTANAS Y VANOS.

#### Descripción







## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

Vestiduras de derrame es la superficie cuya longitud es el perímetro de los vanos y ventanas cuyo ancho es el espesor del muro, se le llama "derrame". Esta partida comprende la vestidura de las superficies antes mencionada.

Materiales:

Mortero: cemento

Arena en proporción 1:5, e = 15 cm. Se efectuarán los derrames (e = 15 cm.) con cemento arena en proporción 1:5 en todos los vanos de las puertas y ventanas.

Método de ejecución:

Las aristas de los derrames, expuestas a impactos, serán adecuadamente boleadas.

Los derrames de puertas y ventanas se ejecutarán definiendo nítidamente las aristas en forma vertical u horizontal según sea el caso, debiendo además mantener el paralelismo entre ellas.

Definido el vano se procede al humedecimiento de la superficie, luego se colocan puntos de referencia alineados y aplomados, para proceder a la aplicación del mortero cemento arena 1:5 hasta lograr una superficie uniforme y definida en sus aristas.

Las Generalidades, detalles, materiales, componentes y características de esta partida, indicando que los derrames de puertas y ventanas, se ejecutarán nítidamente corriendo hasta el marco correspondiente.

### Método de Medición

La unidad de medida para el pago será el METRO (m) de vestidura efectuada, según los avances reales de obra, previa inspección del Ingeniero Supervisor.

### Forma de pago

La unidad de pago será el METRO (M) de vestidura efectuada y/o ejecutado y la valorización se efectuará según los avances de obra, previa inspección del supervisor.

El "Precio Unitario" considera los costos de mano de obra, herramientas, materiales y andamios necesarios para efectuar los trabajos de vestiduras de los derrames de los vanos de los muros de ladrillos de arcilla cocida, en sogá o en cabeza según sea el caso, de acuerdo con los planos.

### 01.03.02.06 REVESTIMIENTO DE MESA DE CONCRETO CON MARMOL E=2CM

#### Descripción

Tipo: Mármol natural de primera calidad.

Espesor: 2 cm.

Dimensiones: Según las especificaciones del diseño o plano proporcionado.

Acabado: Pulido, mate, o texturizado según especificaciones del cliente.

Color: [Indicar el color o tonalidad seleccionada].

Resistencia: Sin fisuras ni defectos visibles, con alta resistencia a impactos y al desgaste.

#### Adhesivos

- Tipo: Adhesivo epóxico o mortero especial para mármol, resistente a la humedad y compatible con concreto.

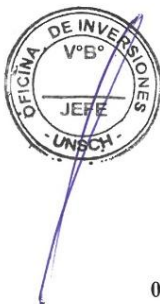
#### Selladores y rejuntas

- Tipo: Sellador de mármol impermeable y resistente a manchas.
- Color del rejunte: A juego con el mármol o según especificación.

### PROCEDIMIENTOS

#### Preparación de la Superficie

1. Verificar que la superficie de la mesa de concreto esté nivelada, limpia y seca.
2. Reparar fisuras o irregularidades con mortero de reparación.
3. Aplicar una imprimación (en caso necesario) para mejorar la adherencia.





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

### Corte del Mármol

1. Realizar cortes precisos utilizando herramientas adecuadas (cortadora de mármol con disco diamantado).
2. Ajustar las piezas según las dimensiones y diseño de la mesa.

### Colocación del Mármol

1. Aplicar el adhesivo en capas uniformes sobre el concreto.
2. Colocar las piezas de mármol cuidadosamente, alineándolas según el diseño.
3. Asegurar una presión uniforme para evitar bolsas de aire.
4. Mantener juntas entre piezas de 1-3 mm (o según especificación).

### Rejunteo y Acabado

1. Aplicar el material de rejunte en las juntas con espátula de goma.
2. Retirar el exceso de material y limpiar la superficie con un paño húmedo.
3. Aplicar el sellador sobre toda la superficie de mármol una vez que el rejunte esté seco.

### Método de Medición

La unidad de medición a la que se hace referencia esta partida es el metro lineal (m) de bruña correctamente ejecutada, se realizará la medición y se determinará la longitud total de bruña ejecutada.

### Forma de pago

Los trabajos descritos en esta partida serán pagados según las cantidades, medidas señaladas en el párrafo anterior y de acuerdo a la unidad de medida del precio unitario, es decir por metro lineal (m).

#### 01.03.02.07 BRUÑAS 1cm x 1cm

##### Descripción

Para definir o delimitar cambio de acabados o en el encuentro entre muros y zócalos, elementos estructurales, o en los lugares indicados en el plano, se deberá construir bruñas; éstas son canales de sección rectangular de poca profundidad y espesor efectuados en el tarrajeo o revoque.

##### Método de construcción

Las dimensiones de bruñas se harán de acuerdo a lo indicado en planos. Se realiza en el revoque final del paramento en que se solicita, se procede cuando el mortero aún no ha fraguado. Con la ayuda de un aparejo especial tipo plancha, en el que se ha adherido en alto relieve una cinta con las dimensiones de la bruña y utilizando una regla para conservar la horizontalidad, se frota dicho aparejo empujando en el tarrajeo de manera tal que se perfila muy nítidamente el canal. Si fuera necesario, se realizarán los resanes que permitan obtener una muy bien delineada bruña.

##### CALIDAD DE LOS MATERIALES:

Herramientas manuales.

##### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD:

De acuerdo indicación de planos.

##### Método de Medición

La unidad de medición a la que se hace referencia esta partida es el metro lineal (m) de bruña correctamente ejecutada, se realizará la medición y se determinará la longitud total de bruña ejecutada.

##### Forma de pago

Los trabajos descritos en esta partida serán pagados según las cantidades, medidas señaladas en el párrafo anterior y de acuerdo a la unidad de medida del precio unitario, es decir por metro lineal (m).

#### 01.03.03 CIELORRASOS

##### 01.03.03.01 CIELORRASOS CON MEZCLA C:A 1:5

##### Descripción





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

En cielo rasos interiores y aleros en fachadas de concreto y fondo de escaleras, tendrán un acabado de mortero fino: cemento-arena en la proporción 1:5

Se hará un empastado previo para eliminar las ondulaciones o irregularidades superficiales. El tarrajeo definitivo será realizado con ayuda de cintas, debiendo terminarse a nivel.

### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN:

Comprende la preparación de la superficie donde se va a aplicar el revoque. Los revoques sólo se aplicarán después de las seis semanas al vaciar la losa aligerada.

El revoque que se aplique directamente al concreto no será ejecutado hasta que la superficie de concreto haya sido debidamente limpiada y lograda la suficiente aspereza como para obtener la debida ligazón.

Se rascará, limpiará y humedecerá muy bien previamente las superficies donde se vaya a aplicar inmediatamente el revoque.

### CALIDAD DE LOS MATERIALES:

#### Cemento

Se utilizará cemento Pórtland tipo I, el cual deberá satisfacer las Normas ITINTEC 334-009-71 para cementos Pórtland del Perú y/o las Normas ASTM C-150, Tipo I.

#### Arena

En los revoques ha de cuidarse mucho la calidad de la arena, que no debe ser arcillosa. Será arena lavada, limpia y bien graduada; clasificada uniformemente desde fina hasta gruesa, libre de materias orgánicas y salitrosas.

Cuando esté seca toda la arena pasará por la criba N° 8. No más del 20% pasará por la criba N° 50 y no más del 5% pasará por la criba N° 100.

Es de referirse que los agregados finos sean de arena de río o de piedra molida, marmolina, cuarzo o de materiales silíceos. Los agregados deben ser limpios, libres de sales, residuos vegetales u otras medidas perjudiciales.

#### Agua

Será potable y limpia, en ningún caso selenitoso, que no contenga soluciones químicas u otros agregados que puedan ser perjudiciales al fraguado, resistencia y durabilidad de las mezclas.

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD:

Se determina la resistencia a la compresión del mortero de asentado de la albañilería. Se preparan testigos cúbicos de 5cm de lado, o cilindros prismáticos de 5cm de diámetro y altura de 10 cm.

Después de 28 días de ser preparado el testigo, se ensaya en una máquina de compresión, determinado su resistencia.

#### Método de Medición

La unidad de medición es el metro cuadrado (m<sup>2</sup>). Se tomará el área realmente ejecutada de acuerdo con los planos de arquitectura

#### Forma de pago

El pago por estas partidas en cualquiera de las modalidades, se efectuará de acuerdo al precio unitario del contrato por m<sup>2</sup>, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesario para la ejecución del trabajo.

### 01.03.04 PISOS Y PAVIMENTOS

#### 01.03.04.01 CONTRAPISOS E=35mm, C:A=1:5, ACAB. 1:2

##### Descripción

Se colocará un contrapiso de mortero, sobre el falso pisos de concretos ambientes en que se especifique pisos pegados de madera, enchapes cerámicos, o cualquier otro acabado de piso que lo requiera.

##### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN:







## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

94

Se verificarán los niveles de la superficie. La superficie del falso piso, se limpiará y se regará con agua. El espesor del contrapiso se establecerá a un nivel inferior al piso terminado. Este nivel inferior será igual al del piso terminado menos el espesor del cerámico o formatos vinílica. Este sub piso se colocará sobre la superficie de suelo perfectamente limpia, humedecida de la cimentación. La nivelación debe ser precisa, para lo cual será indispensable colocar reglas adecuadas, a fin de asegurar un acabado plano por medio de cintas debidamente alineadas y controladas respecto al nivel general de los pisos. La mezcla de la primera capa será seca y al apisonarla no se debe arrojar agua en la superficie; el terminado será rugoso a fin de obtener una buena adherencia con la segunda capa, la cual se colocará inmediatamente después de la primera capa y será igualmente seca. El acabado de esta última capa será rayado y con nivelación precisa.

### CALIDAD DE LOS MATERIALES:

\*Arena gruesa

\*Cemento portland tipo i (42.5 kg)

\*Agua

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD:

La nivelación debe tener una pendiente de 0.05% hacia la parte exterior del ambiente, para lo cual será indispensable colocar reglas adecuadas y controladas respecto al nivel general de los pisos.

### Método de Medición

Se computarán todas las áreas netas por metros cuadrados (m<sup>2</sup>), de piso trabajado. Para ambientes cerrados se medirá el área comprendida entre los paramentos de los muros sin revestir y se añadirán las áreas correspondientes a umbrales de vanos para puertas y vanos libres. Para ambientes libres se medirá el piso que corresponda a la superficie respectiva. En todos los casos no se descontarán las áreas de columnas, huecos, rejillas, etc., inferiores a 0.25 m<sup>2</sup>.

### Forma de pago

Los trabajos descritos en esta partida serán pagados según las cantidades, medidas señaladas en el párrafo anterior y de acuerdo a la unidad de medida del precio unitario, es decir por metros cuadrados (m<sup>2</sup>). El pago de esta partida corresponde a los materiales, mano de obra, equipo y herramientas necesarias para completar esta partida.

### 01.03.04.02 PISO DE PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE 60 x 60 CM

#### Descripción

Consiste en la habilitación y colocado de cerámica nacional de color a elegir de 60x60cm, la cual se realizará con la finalidad de brindar un aspecto de pulcritud sobre los servicios higiénicos y hacer más sencilla la limpieza de las mismas, en los lugares precisados en los planos o según indique la Supervisión. Los zócalos de cerámica deberán ejecutarse sobre el trabajo primario realizado.

Previamente se limpiarán los cerámicos, se vaciará el pegamento y usando para tal fin un raspín de 3mm. de hendiduras; sobre esta mezcla se colocará los cerámicos, empleando un cordel de 3mm. de espesor, para definir las juntas. Para fraguar las juntas se empleará porcelana del color a elegir, este fraguado, se realizará después de 24 horas de asentados los cerámicos. Posteriormente se le aplicará SIKASIL para el sellado de juntas.

#### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN:

El material para su aplicación es el pegamento, la fragua se ejecutará con cemento color a elegir. La colocación de los formatos se ejecutará sobre el muro previamente tratado con el tarrajeo primario, el que debe permanecer húmedo.

#### CALIDAD DE LOS MATERIALES:

Cemento

Pegamento sika 1, el cual deberá satisfacer las Normas ITINTEC 334-009-71 para cementos Portland del Perú y/o las Normas ASTM C-150, Tipo I.

Agua

Será potable y limpia, en ningún caso selenitoso, que no contenga soluciones químicas u otros agregados que puedan ser perjudiciales al fraguado, resistencia y durabilidad de las mezclas.





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD:

El ensayo de materiales, pruebas, así como los muestreos se llevarán a cabo por cuenta del Residente, en la forma que se especifiquen y cuantas veces lo solicite oportunamente la Inspección de Obra, para lo cual el Residente deberá suministrar las facilidades razonables, mano de obra y materiales adecuados. El Supervisor está autorizado a rechazar el empleo de materiales, pruebas, análisis o ensayos que no cumplan con las normas mencionadas.

#### Método de Medición

La unidad de medición es el metro cuadrado (m<sup>2</sup>). Se tomará el área realmente ejecutada de acuerdo con los planos de arquitectura.

#### Forma de pago

El pago por estas partidas en cualquiera de las modalidades, se efectuará de acuerdo al precio unitario del contrato por metros cuadrados (m<sup>2</sup>), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesario para la ejecución del trabajo.

### 01.03.04.03 PISO CERAMICO ANTIDESLIZANTE 0.45 X 0.45 CM

#### Descripción

Consiste en la habilitación y colocado de cerámica antideslizante de color a elegir de 0.45x0.45 cm, la cual se realizará con la finalidad de brindar un aspecto de pulcritud y hacer más sencilla la limpieza de las mismas, en los lugares precisados en los planos o según indique la Supervisión.

Previamente se limpiarán los cerámicos, se vaciará sobre el contrapiso pegamento y usando para tal fin un raspín de 3mm. de hendiduras; sobre esta mezcla se colocará los cerámicos, empleando un cordel de 3mm. de espesor, para definir las juntas. Para fraguar las juntas se empleará porcelana del color a elegir, este fraguado, se realizará después de 24 horas de asentados los cerámicos. Posteriormente se le aplicará SIKASIL para el sellado de juntas.

#### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN:

El material para su aplicación es el pegamento. La colocación de los formatos se ejecutará sobre el piso previamente preparado.

Se colocarán los formatos con la capa de mezcla en su parte posterior, a fin de que no se formen cangrejas interiores. Los formatos se colocarán en forma de damero y con las juntas de las hiladas coincidentes y separadas con lo mínimo recomendado por el fabricante.

#### CALIDAD DE LOS MATERIALES:

Cerámico antideslizante 40x40cm. Deberá cumplir lo anteriormente especificado.

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD:

El ensayo de materiales, pruebas, así como los muestreos se llevarán a cabo por cuenta del Residente, en la forma que se especifiquen y cuantas veces lo solicite oportunamente la Inspección de Obra, para lo cual el Residente deberá suministrar las facilidades razonables, mano de obra y materiales adecuados. El Supervisor está autorizado a rechazar el empleo de materiales, pruebas, análisis o ensayos que no cumplan con las normas mencionadas.

#### Método de Medición

La unidad de medición es el (m<sup>2</sup>). Se tomará el área realmente ejecutada de acuerdo con los planos de arquitectura.

#### Forma de pago

El piso de cerámico será medido en metros cuadrado (m<sup>2</sup>), cuyo pago se efectuará en Nuevos Soles el metro cuadrado (S/. x m<sup>2</sup>), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

### 01.03.05 ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS

#### 01.03.05.01 ZOCALO DE CERAMICO DE 30 x 30 CM

#### Descripción







## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

Se correrá para que la altura del zócalo sea perfecta y constante.

Los revestimientos de zócalos de cerámico serán de cerámico nacional de primera de 0.30 x 0.30 mts. Y el espesor será entre 6.5 mm y 8 mm, de color entero, se utilizará color blanco y según el diseño que figura en los planos.

La capa del asentamiento se colocará empleando cintas para lograr una superficie plana vertical.

Las superficies se limpiarán y humedecerán haciéndose un tarrajeo con mortero, cemento, arena de porción 1:3 arañado con clavo que servirá de base para el enchape. Las cerámicas previamente mojadas se pegarán en hileras perfectamente horizontales y verticales con mortero 1:1 cemento arena fina sobre el tarrajeo preparado. Se cuidará de no dejar vacíos, rellenándose todos los orificios.

Quedará un plano vertical perfecto.

En los casos de elementos estructurales de concreto será menester haber previsto en la etapa constructiva el asegurar la necesaria rugosidad de la superficie, así como crear juntas de construcción entre paramentos de ladrillos y de concreto.

Las juntas de las hiladas verticales y horizontales serán de 1.5 mm, como máximo y la fragua será hecha con polvo de porcelana, antes de fraguar la mezcla las juntas deben ser saturadas con agua limpia.

El acabado presentará una superficie homogénea y limpia, con juntas perfectamente alineadas sin resquebrajaduras, fracturas, u otros defectos. Las vueltas salientes del zócalo se harán empleando mayólicas terminales.

### Método de Medición

La unidad de medida para esta partida será por metros cuadrados (m<sup>2</sup>).

### Forma de pago

El trabajo será pagado de acuerdo a su unidad de medida que es por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) con respecto al precio unitario de la partida, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente la partida.

### 01.03.05.02 CONTRAZOCALO DE PORCELANATO H= 10 CM

#### DESCRIPCION

Se correrá para que la altura del zócalo sea perfecta y constante.

Los revestimientos de zócalos de mayólica blanca serán de mayólica nacional de primera de 0.10 mts. Y el espesor será entre 6.5 mm y 8 mm, de color entero, se utilizará color blanco y según el diseño que figura en los planos.

La capa del asentamiento se colocará empleando cintas para lograr una superficie plana vertical.

Las superficies se limpiarán y humedecerán haciéndose un tarrajeo con mortero, cemento, arena de porción 1:3 arañado con clavo que servirá de base para el enchape. Las mayólicas previamente mojadas se pegarán en hileras perfectamente horizontales y verticales con mortero 1:1 cemento arena fina sobre el tarrajeo preparado. Se cuidará de no dejar vacíos, rellenándose todos los orificios. Quedará un plano vertical perfecto.

En los casos de elementos estructurales de concreto será menester haber previsto en la etapa constructiva el asegurar la necesaria rugosidad de la superficie, así como crear juntas de construcción entre paramentos de ladrillos y de concreto.

Las juntas de las hiladas verticales y horizontales serán de 1.5 mm, como máximo y la fragua será hecha con polvo de porcelana, antes de fraguar la mezcla las juntas deben ser saturadas con agua limpia.

El acabado presentará una superficie homogénea y limpia, con juntas perfectamente alineadas sin resquebrajaduras, fracturas, u otros defectos. Las vueltas salientes del zócalo se harán empleando mayólicas terminales.

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida para esta partida será por metros lineal (m).

#### FORMA DE PAGO







## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

El trabajo será pagado de acuerdo a su unidad de medida que es por metros lineal (m) con respecto al precio unitario de la partida, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales e Imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente la partida.

### 01.03.05.03 CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO h=0.30 M EXTERIOR

#### Descripción

Esta partida corresponde al revestimiento de contra zócalos de la parte exterior de los paramentos verticales, que así lo necesiten por requerimientos arquitectónicos, utilizando una mezcla de cemento-arena 1:5.

#### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Los contra zócalos se ejecutarán con mortero de C:A = 1:5, espesor de 2.0cm. y acabado pulido con plancha de acero. Su altura será de 30 cm. Se empezará con un revoque grueso con superficie áspera para mejorar la adherencia del acabado final que será pulido. Estarán ubicados en el exterior de los módulos (sobrecimientos). Se controlará el acabado final de la superficie del contra zócalo, así como su correcto alineamiento.

#### Método de Medición

La cantidad a pagar por esta partida estará determinada por el número de metros (m) de contra zócalo ejecutado, contándose con la aprobación del Ingeniero Supervisor.

#### Forma de pago

El trabajo será pagado de acuerdo a su unidad de medida que es el metro (m) con respecto al precio unitario de la partida, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales e Imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente la partida



### 01.03.06 CARPINTERIA DE MADERA

#### 01.03.06.01 PUERTA MACHIEMBRADA

##### Descripción

Las uniones en las puertas deben ser espigadas, y coladas.

Las aristas de los marcos y bastidores de puertas s deben ser biseladas.

Los paneles de las puertas serán de cedro de ¾", según planos.

El lijado de la madera se ejecutará en el sentido de la hebra.

Todo trabajo de madera será entregado en obra bien lijado hasta un pulido impregnado, listo para recibir su acabado final.

La fijación de las puertas y molduras de marcos no se llevará a cabo hasta que se haya concluido el trabajo de revoques del ambiente. Ningún elemento se madera será colocado en obra sin la aprobación previa del Ingeniero.

Todos los elementos de madera serán cuidadosamente protegidos de golpes, abolladuras o manchas, hasta la entrega de la obra, siendo de responsabilidad del Residente el cambio de piezas dañadas por la falta de tales cuidados.

En los planos respectivos se pueden ver las medidas y detalles de puertas y ventanas, la forma de los marcos y el espesor de las planchas de triplay.

##### Método de Medición

La unidad de medición de esta partida es por Metro Cuadrado (m2).

##### Forma de pago

El pago de estos trabajos se hará por Metro Cuadrado (m2), De acuerdo al precio que figura en el presupuesto, previa aceptación del Supervisor.

#### 01.03.06.02 PUERTA CONTRAPLACADA ABATIBLE

##### Descripción

Objeto del trabajo: Fabricación e instalación de una puerta contraplacada abatible.



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

**Normativa:** Cumplir con las normativas locales de construcción y seguridad aplicables.

### MATERIALES

#### Estructura interna

- **Material:** Bastidor de madera sólida.
- **Tratamiento:** Madera seca, tratada contra humedad, plagas y deformaciones.

#### Contraplacado

- **Material:** Tablero contraplacado de madera (triplex o MDF laminado).
- **Espesor:** 6-9 mm según especificaciones del diseño.
- **Acabado:**
  - Laminado melamínico (mate o brillante).
  - Chapa natural barnizada.
  - Pintura o barniz según especificaciones.

#### Herrajes

- **Bisagras:** Bisagras de acero inoxidable o latón, de alta resistencia y suave funcionamiento.
- **Manija y cerradura:** Cerradura estándar o de seguridad según requerimientos, con manija o pomo.
- **Tornillería:** Tornillos galvanizados o recubiertos para evitar corrosión.

#### Selladores y adhesivos

- Adhesivo de carpintería resistente a la humedad (PVA o poliuretano).
- Sellador acrílico o silicona para remates.

La unidad de medición de esta partida es por Metro Cuadrado (m2).

#### Método de Medición

La unidad de medición de esta partida es por Metro Cuadrado (m2).

#### Forma de pago

El pago de estos trabajos se hará por Metro Cuadrado (m2), De acuerdo al precio que figura en el presupuesto, previa aceptación del Supervisor.

### 01.03.06.03 PUERTAS, CAJONES Y DIVISIONES DE COCINA DE MELIME

#### Descripción

**Objeto del trabajo:** Fabricación e instalación de puertas, cajones y divisiones para cocina utilizando tableros de melamina de alta calidad.

**Normativa:** Cumplir con normativas locales y recomendaciones del fabricante del material.

#### Tableros de Melamina

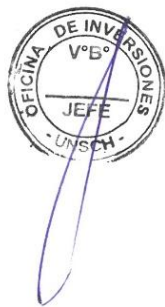
- **Espesor:** 15 mm o 18 mm (según especificaciones).
- **Calidad:** Tablero de melamina de alta densidad (MDP o MDF, según preferencia).
- **Acabado:** Texturizado, brillante, mate o semimate, según especificación.
- **Color:** [Indicar color o diseño elegido, como blanco, madera, etc.].
- **Resistencia:** Resistente a rayones, humedad y manchas.

#### Canteado

- **Tipo:** Canto PVC o ABS de 1 mm o 2 mm de grosor.
- **Adhesión:** Pegado mediante maquinaria especializada para garantizar durabilidad.

#### Herrajes y Accesorios

- **Bisagras:** Bisagras de cierre suave (tipo cazoleta, 35 mm).





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

- **Guías:** Correderas telescópicas o de cierre suave, según especificación.
- **Tiradores:** De acero inoxidable, aluminio o integrados en el diseño.
- **Tornillería:** Tornillos galvanizados para evitar corrosión.

### Método de Medición

La unidad de medición de esta partida es por Global (Glb).

### Forma de pago

El pago de estos trabajos se hará por Global (Glb), De acuerdo al precio que figura en el presupuesto, previa aceptación del Supervisor.

#### 01.03.06.04 BARRA DE MOSTRADOR (PLACA MDF 18MM CON LAMINADO DE FORMICA)

##### Descripción

**Objeto del trabajo:** Construcción e instalación de barra de mostrador revestida con laminado de Formica sobre una estructura de MDF de 18 mm.

**Normativa:** Cumplir con las normativas locales para mobiliario y acabados de interiores, así como las recomendaciones del fabricante de Formica.

##### Placa MDF

- Espesor: 18 mm.
- Tipo: MDF de alta densidad para uso en interiores.
- Tratamiento: Resistente a humedad (opcional, si la barra está expuesta a condiciones de humedad moderada).

##### Laminado de Formica

- Tipo: Laminado decorativo de alta presión (HPL).
- Grosor: 0.8 mm - 1.2 mm.
- Acabado: Mate, brillante o texturizado según especificaciones del cliente.

##### Adhesivos

- Tipo: Cemento de contacto o pegamento especializado para laminados, de secado rápido y alta resistencia.

##### Herrajes y accesorios

- Tornillos, bisagras, perfiles de aluminio o PVC (opcional para bordes).
- Niveladores o patas ajustables según el diseño.

### Método de Medición

La unidad de medición de esta partida es por Metro Cuadrado (m2).

### Forma de pago

El pago de estos trabajos se hará por Metro Cuadrado (m2), De acuerdo al precio que figura en el presupuesto, previa aceptación del Supervisor.

#### 01.03.06.05 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PANEL DE MADERA - REVESTIDO EN PVC

##### Descripción

**Objeto del trabajo:** Construcción e instalación de panel de madera – revestido en pvc

**Normativa:** Cumplir con las normativas locales para mobiliario y acabados de interiores, así como las recomendaciones del fabricante de Formica.

##### Panel de madera – revestida en pvc

- Espesor: 18 mm.
- Tipo: MDF de alta densidad para uso en interiores.







## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

- Tratamiento: Resistente a humedad (opcional, si la barra está expuesta a condiciones de humedad moderada).

### Laminado de Formica

- Tipo: Laminado decorativo de alta presión (HPL).
- Grosor: 0.17 cm – 260 cm.
- Acabado: Mate, brillante o texturizado según especificaciones del cliente.

### Adhesivos

- Tipo: Cemento de contacto o pegamento especializado para laminados, de secado rápido y alta resistencia.

### Herrajes y accesorios

- Silicona

### Método de Medición

La unidad de medición de esta partida es por Metro Cuadrado (m2).

### Forma de pago

El pago de estos trabajos se hará por Metro Cuadrado (m2), De acuerdo al precio que figura en el presupuesto, previa aceptación del Supervisor.

## 01.03.07 CARPINTERÍA DE METÁLICA Y CERRAJERIA

### 01.03.07.01 BISAGRA CAPUCHINA DE 5"X5"

#### Descripción

Se refiere al suministro y colocación de aquellos elementos que posibilitan los movimientos de las hojas de puertas.

#### MÉTODO DE CONSTRUCCION

Las bisagras tendrán acabado de aluminio anodizado; serán del tipo capuchinas y pin de primera calidad y de dimensiones: 5" x 5", se colocarán en número de 04 unidades por cada hoja de puerta. La fijación a los marcos será mediante tornillos.

#### Método de Medición

La unidad de medición para estas partidas es por "pza." (pieza).

#### Forma de pago

El pago se hará por "pza." (pieza). previa aprobación del Supervisor.

### 01.03.07.02 CERRADURA PARA PUERTA PRINCIPAL PESADA

#### Descripción

Se refiere al suministro y colocación de aquellos elementos que posibilitan el mecanismo de cierre-apertura de puertas. Los tornillos de los retenes irán sellados o masillados. En puertas interiores se usarán cerraduras de perilla y pestillos nacionales. Antes de su colocación irán engrasadas interiormente.

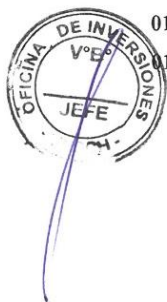
#### MATERIALES

Los materiales que forman todas las partes de la cerradura serán de acero inoxidable pulido, de calidad reconocida tanto en funcionamiento como en durabilidad y resistente a cualquier condición atmosférica.

Todas las piezas serán elaboradas con material adecuado, conforme a las funciones y esfuerzos a que están sometidos.

Las cerraduras en función de los ambientes tendrán las siguientes características generales: Tipo A.- Chapa tipo parche Forte o similar con llave exterior de 02 golpes.

#### METODO DE CONSTRUCCION





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

Las cerraduras serán de embutir con cerrojo de dos vueltas y llave interior. Su colocación se ejecutará previa realización de hoyo de dimensiones apropiadas en la hoja de la puerta. Y la manija de bronce será del tipo pesado, con acabado de bronce, de buena calidad y tendrá una longitud de 4". Su ubicación estará en la parte interior de la puerta. La fijación a la hoja de la puerta será mediante tuercas.

### Método de Medición

La unidad de medición para estas partidas es por "pieza" (pza).

### Forma de pago

El pago de estos trabajos se hará por "pieza" (pza). previa aprobación del Supervisor.

#### 01.03.08 VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES

##### 01.03.08.01 VIDRIO TEMPLADO. PROVISION Y COLOCACION EN VENTANAS D ALUMINIO

### DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

Comprende la provisión y colocación de los materiales e implementos relacionados con las superficies vidriadas, que, para iluminación natural del prototipo, se requieran.

Se colocarán vidrios en los ambientes que se indiquen en los planos.

Se instalarán en lo posible después de terminados los trabajos de ambiente.

### MATERIALES

Los vidrios serán del tipo laminado de óptima calidad de 6 mm. Será por cuenta y riesgo del residente la rotura y reposición de vidrios, el desalojo del desperdicio dejado en la obra por este concepto, así como la corrección de deterioros ocasionados por el mismo en la obra, antes de entregar el trabajo en su totalidad.

### MÉTODO DE COLOCACIÓN

Su colocación se hará con operarios especializados y según a lo indicado en los planos de detalles correspondientes.

Habiendo sido ya colocados los vidrios, éstos deberán ser marcados o pintados con una lechada de cal, para evitar impactos o roturas por el personal de la obra.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida: metro cuadrado (m2).

### FORMA DE PAGO

Se pagará por metro cuadrado (m2) instalada. El precio unitario incluye el pago por material, mano de obra, equipo, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buen acabado.

##### 01.03.08.02 VIDRIO TEMPLADO, PROVISION Y COLOCACION EN MAMPARA

### DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

Comprende la provisión y colocación de los materiales e implementos relacionados con las superficies vidriadas, que, para iluminación natural del prototipo, se requieran.

Se colocarán vidrios y mamparas en los ambientes que se indiquen en los planos.

Se instalarán en lo posible después de terminados los trabajos de ambiente.

### MATERIALES

Los vidrios serán del tipo laminado de óptima calidad de 6 mm. Será por cuenta y riesgo del residente la rotura y reposición de vidrios, el desalojo del desperdicio dejado en la obra por este concepto, así como la corrección de deterioros ocasionados por el mismo en la obra, antes de entregar el trabajo en su totalidad.

### MÉTODO DE COLOCACIÓN

Su colocación se hará con operarios especializados y según a lo indicado en los planos de detalles correspondientes.

Habiendo sido ya colocados los vidrios y mamparas, éstos deberán ser marcados o pintados con una lechada de cal, para evitar impactos o roturas por el personal de la obra.





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

### MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida: Global (Glb).

### FORMA DE PAGO

Se pagará por Global (Glb) instalada. El precio unitario incluye el pago por material, mano de obra, equipo, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buen acabado.

#### 01.03.09 PINTURA

##### 01.03.09.01 PINTURA SATINADO EN CIELO RASO

#### Descripción

Son pinturas tipo súper mate, supe látex o similares, compuestas de ciertas dispersiones en agua de resinas insolubles; que forman una película, hasta constituir una continua, al evaporarse el agua.

La pintura entre otras características, debe ser resistente a los álcalis del cemento, resistente a la luz y a las inclemencias del tiempo.

Se aplicarán en los ambientes indicados en los planos respectivos, una mano de imprimación o base wallfíx o similar y 2 manos de pintura como mínimo, los colores para cielos rasos serán blancos.

Debe soportar el lavado con agua y jabón sin sufrir alteraciones en su acabado.

Definición de la Partida.

Pintura al óleo 2 manos en interiores y exteriores., Pintura Látex 2 manos en el cielo raso.

Descripción de la Partida.

Estas dos partidas se refieren a la ejecución de los trabajos de pintado en la obra, referente a los muros previamente tarrajeados tanto interior como exteriormente. La pintura es el producto formado por una o varios pigmentos, con o sin carga y otros aditivos dispersos homogéneamente en un vehículo, que se convierte una película sólida después de su aplicación en capas delgadas y que cumple con una función de objetivos del clima y el tiempo; un medio de higiene que permite lograr superficies lisas, limpias y luminosas, un medio de ornato de primera importancia.

Materiales a Utilizar en la Partida.

Para el caso de los muros interiores y exteriores se contempla el uso de pintura a base de caucho (látex) o similar. Debido a la formulación a base de resinas de caucho sintético, se diluyen con agua para su aplicación lo que se hace con brocha o rodillo. De secamiento rápido deja capas de acabado mate y uniforme en atractivas tonalidades. Es lavable con agua y jabón lo que confiere ventaja sobre las pinturas al temple.

Equipos. se contempla el uso de herramientas manuales tales como brochas, rodillos, espátula y otros.

Modo de Ejecución de la Partida. Para la ejecución del pintado, de manera general todas las superficies por pintar deberán estar bien secas y limpias al momento de recibir la pintura. Los mismos si se encuentran con defectos serán resanados, masillados y lijados hasta conseguir una superficie uniforme y pulida, así como libre de partículas extrañas y grasas.

Para el caso de la presente obra se contempla el pintado a dos manos. Previo al pintado debe de realizarse la limpieza y lijado de las superficies a pintar.

Controles. Estas labores deberán realizarse bajo el control del Ing. Residente y con autorización del Ing. Supervisor.

1. La pintura al ser aplicada deberá extenderse fácilmente con la brocha, poseer cualidades de rozamiento y no mostrar tendencias al escurrimiento o a correrse al ser aplicada en las superficies verticales y lisas.

2. La pintura deberá secar dejando un acabado liso y uniforme, exento de asperezas, granos angulosos, partes dispares y otras imperfecciones de la superficie.

3. El Ing. Residente propondrá las marcas de pintura a emplearse, reservándose el Ing. Supervisor el derecho de aprobarlas o de rechazarlas.

4. Los colores están indicados en los planos respectivos y serán ejecutados de acuerdo a las especificaciones de estos.







## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

Aceptación de los Trabajos. Una vez culminado los trabajos, éstas serán verificadas y aceptadas por el Ing. Supervisor.

### Método de Medición

La unidad de medida para el pago es el metro cuadrado ( $m^2$ ) de pintura en vigas y cielo raso de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas.

### Forma de pago

La cantidad determinada según la unidad de medición que es por metros cuadrados ( $m^2$ ), será pagada al precio unitario y dicho pago constituirá compensación total por el costo de materiales, equipos, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

### 01.03.09.02 PINTURA SATINADO EN INTERIORES Y EXTERIORES

#### Descripción

Son pinturas tipo supermate, supe látex o similares, compuestas de ciertas dispersiones en agua de resinas insolubles; que forman una película, hasta constituir una continua, al evaporarse el agua. La pintura entre otras características, debe ser resistente a los álcalis del cemento, resistente a la luz y a las inclemencias del tiempo. Se aplicarán en los ambientes indicados en los planos respectivos, una mano de imprimación o base wallfix o similar y 2 manos de pintura como mínimo. Debe soportar el lavado con agua y jabón sin sufrir alteraciones en su acabado, los colores para interiores serán claros.

#### Método de Medición

La unidad de medida para el pago es el metro cuadrado ( $m^2$ ) de pintura en muros y columnas de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas.

#### Forma de pago

La cantidad determinada según la unidad de medición que es por metros cuadrados ( $m^2$ ), será pagada al precio unitario y dicho pago constituirá compensación total por el costo de materiales, equipos, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.



### 1.04 INSTALACIONES SANITARIAS

#### 01.04.01 APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS

##### 01.04.01.01 INODORO TANQUE BAJO BLANCO CON PULSADOR MAS ACCESORIOS

#### Descripción

Comprende el suministro y colocación de un Inodoro de tanque bajo, de losa vitrificada, asiento y tapa de plástico o termoplástico para agua fría con llave angular de interrupción regulable manualmente o con desarmador, escudos cromados, con acción sifónica y descarga silenciosa al piso accionada por la palanca del estanque y trampa incorporada, con accesorios de tanque que pueden ser de bronce o plástico pesado y tubo de abasto de bronce cromado, empalmado desde el punto de salida hasta el tanque, ubicados en los servicios higiénicos según como se indica en los planos.

#### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

El Residente realizará los trabajos de colocación de los inodoros de tanque bajo, con los accesorios respectivos para su funcionamiento, de acuerdo como se indica en la ficha técnica; contratará la mano de obra especializada para estos trabajos, con la finalidad de garantizar el buen funcionamiento.

Para la instalación de los inodoros se colocarán los pernos de anclaje y un anillo de cera en la salida de desagüe de 4", que estará a 30.5 cm de la pared (eje), de tal manera que quede la unión herméticamente y se asegurarán los pernos de anclaje al piso, luego se colocará el tanque bajo ajustando los pernos de sujeción, la salida de agua fría estará a 15cm. del eje y 15cm. del piso la conexión se realizara empleando un tubo de abasto de 5/8" con cinta teflón en las uniones roscadas.

Para la ejecución de esta partida, se tomarán en cuenta las indicaciones, características, materiales, insumos y demás recomendaciones técnicas y generalidades descritas anteriormente.

#### MATERIALES Y EQUIPOS

Es el inodoro de losa vitrificada con accesorios provisto de un tanque bajo para el almacenamiento de agua que sirve para el transporte de los residuos sólidos hacia las tuberías de desagüe. Será de primera calidad y de color acorde con el cuadro de acabados y recomendaciones del residente de obra.

- Inodoro tanque bajo



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

- Tubo de abasto de 5/8"
- Sello de cera -Pernos de anclaje
- Silicona transparente
- Herramientas manuales

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

Se verificará la adecuada colocación del aparato sanitario. No debe filtrar por la base y tanque, ningún líquido para lo cual se debe realizar una prueba. Debe quedar bien fijado con pernos de anclaje y el borde que da al piso sellado con silicona transparente.

### Método de Medición

La unidad de medida será por Pieza (pza)

### Forma de pago

La forma de pago se realizará al verificarse la correcta colocación y suma de la cantidad de inodoros instalados, el pago se realizará por unidad, multiplicado por el costo unitario correspondiente, previa aprobación del Supervisor.

### 01.04.01.02 LAVATORIO DE PARED BLANCO 1 LLAVE INC ACCESORIOS

#### Descripción

Serán de loza vitrificada blanca nacional de primera calidad, de 500 mm por 390mm con una llave cromada de 1/2", cadena con tapón trampa "P" de 1 1/2" de diámetro. Los tubos de abasto de agua serán cromados y flexibles, además en la partida se incluye los gastos de instalación.

#### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

##### ÁREA DE APROXIMACIÓN

Se debe disponer de un área de aproximación al lavatorio, de 50 cm de ancho y 85 cm de longitud, previéndose un espacio libre por debajo del lavatorio de 30 cm de altura medidos desde el nivel de piso terminado y 25 cm medidos desde la parte externa frontal del lavatorio.

##### ALTURA PARA NIVEL INICIAL

Los lavatorios deben ser colocados a 50 cm de altura con respecto al nivel de piso terminado.

##### GRIFERÍA

##### PARA NIVEL INICIAL

La grifería debe cumplir con lo establecido en la Norma UNIT 1021, y estar colocada como máximo a 50 cm de la parte externa frontal del lavatorio.

Las canillas deben ser mono cromado con accionamiento de palanca, célula fotoeléctrica o similar.

##### CAÑERÍAS

Las cañerías deben estar situadas como mínimo a 25 cm medidos desde la extremidad frontal del lavatorio y deben tener un dispositivo de protección o ser de un material adecuado que evite posibles quemaduras.

##### CALIDAD DE LOS MATERIALES

- Tubo de abasto de 5/8"
- Sello de cera
- Pernos de anclaje
- Silicona transparente
- Herramientas manuales

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

Se verificará la adecuada colocación del aparato sanitario. No debe filtrar por la base y tanque, ningún líquido para lo cual se debe realizar una prueba. Debe quedar bien fijado con pernos de anclaje y el borde que da al piso sellado con silicona transparente.





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

### Método de Medición

La unidad de medida será por pieza (pza)

### Forma de pago

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos. Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar por pieza (pza), para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

#### 01.04.01.03 LAVADERO DE COCINA ACERO INOXIDABLE

##### Descripción

Serán de acero inoxidable de primera calidad, de 500 mm por 390mm con una llave cromada de 1/2", cadena con tapón trampa "P" de 1 1/2" de diámetro. Los tubos de abasto de agua serán de pvc, además en la partida se incluye los gastos de instalación.

##### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

##### ÁREA DE APROXIMACIÓN

Se debe disponer de un área de aproximación al lavatorio, de 50 cm de ancho y 85 cm de longitud, previéndose un espacio libre por debajo del lavatorio de 30 cm de altura medidos desde el nivel de piso terminado y 25 cm medidos desde la parte externa frontal del lavatorio.

##### ALTURA PARA NIVEL INICIAL

Los lavatorios deben ser colocados a 50 cm de altura con respecto al nivel de piso terminado.

##### GRIFERÍA

##### PARA NIVEL INICIAL

La grifería debe cumplir con lo establecido en la Norma UNIT 1021, y estar colocada como máximo a 50 cm de la parte externa frontal del lavatorio.

Las canillas deben ser mono cromado con accionamiento de palanca, célula fotoeléctrica o similar.

##### CAÑERÍAS

Las cañerías deben estar situadas como mínimo a 25 cm medidos desde la extremidad frontal del lavatorio y deben tener un dispositivo de protección o ser de un material adecuado que evite posibles quemaduras.

##### CALIDAD DE LOS MATERIALES

-Tubo de abasto de 5/8"

-Sello de cera

-Pernos de anclaje

-Silicona transparente

-Herramientas manuales

##### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

Se verificará la adecuada colocación del aparato sanitario. No debe filtrar por la base y tanque, ningún líquido para lo cual se debe realizar una prueba. Debe quedar bien fijado con pernos de anclaje y el borde que da al piso sellado con silicona transparente.

### Método de Medición

La unidad de medida será por pieza (pza)

### Forma de pago

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos. Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar por pieza (pza), para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

#### 01.04.01.04 URINARIOS DE LOZA DE PICO BLANCO

##### Descripción







## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

Esta partida comprende el suministro de aparatos sanitarios, incluyendo las griferías de reconocida marca. Aparatos sanitarios Las piezas a usarse serán extraídas de sus envases originales y se emplearán sin adulteración alguna, procediendo en todo momento de acuerdo a las especificaciones de los fabricantes de los productos a emplearse. Esta partida incluye: Urinarios: Los urinarios serán de loza vitrificada blanca.

### Método de Medición

Se medirá por pieza (pza) de sanitario adquirido.

### Forma de pago

El pago se efectuará por pieza (pza). de pieza adquirida y sus respectivos accesorios, verificados por el Inspector de Obra.

#### 01.04.01.05 JABONERAS DE LOZA COLOR C/ASA DE 15 X 15

### Descripción

#### Materiales

Jaboneras de loza color blanca de 15x15

### Método de Medición

Unidad medida pieza (pza)

### Forma de pago

La cantidad determinada según el método de medición, será pagado al precio unitario del contrato.



#### 01.04.01.06 PAPELERA DE LOZA BLANCA

### Descripción

#### Materiales

Papelera de loza blanca.

### Método de Medición

Unidad medida unidad (und)

### Forma de pago

La cantidad determinada según el método de medición, será pagado al precio unitario del contrato.

#### 01.04.01.07 DISPENSADOR DE JABON LIQUIDO

### Descripción

– Contenedor para jabón líquido de aprox. 20 de alto, 12 cms. ancho y 7cms. De profundidad, con botón dispensador. De plástico blanco y transparente. Para adosar a la pared.

### Método de Medición

Unidad medida es unidad (und)

### Forma de pago

La cantidad determinada según el método de medición, será pagado al precio unitario del contrato.

#### 01.04.02 SISTEMA DE AGUA FRIA

##### 01.04.02.01 SALIDA DE AGUA FRIA

##### 01.04.02.01.01 SALIDA DE AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC-SAP 1/2"

### Descripción

Se instalará todas las salidas para la alimentación de los aparatos sanitarios previstos en los planos. Las salidas quedarán enrasadas en el plomo bruto de la pared y rematarán en un niple o unión roscada.

Las alturas en las salidas a los aparatos sanitarios son las siguientes:

- Lavatorio de pared: 65cm. Sobre N.P.T.
- Lavatorio inoxidable: 65cm. Sobre N.P.T.



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

- LAVABOS: 65cm. Sobre N.P.T.
- WC Tanque bajo: 20cm. Sobre N.P.T.

Estas medidas no rigen si los planos respectivos indican otras. Los grifos de jardín para conectar mangueras irán en cajas de albañilería de 8" x 8" (medidas interiores) elevados 0.20 cm. sobre el nivel del jardín, salvo indicación contraria en planos. Se colocarán tapones provisionales de FoGo en todas las salidas, inmediatamente después de instalar éstos, debiendo permanecer colocados hasta el momento de instalar los aparatos.

### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Consiste en colocar adecuadamente las salidas para agua fría en cada lugar donde le corresponda de acuerdo a los planos de instalaciones sanitarias, como para los inodoros, lavaderos, lavatorios, etc. dejando listo para su funcionamiento al momento de instalar los aparatos sanitarios.

### CALIDAD DE LOS MATERIALES

Tubería de PVC para agua fría clase 10 pesada y accesorios, pegamento plástico para PVC.

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

#### Control Técnico

Se verificará que se cumpla con las características técnicas y calidad de los materiales a utilizar, así como de la mano de obra.

#### Control de Ejecución

Se verificará que las salidas estén adecuadamente instaladas y en los lugares especificados por los planos bajo responsabilidad del residente de obra, y que se cumplan con los materiales especificados para cada una de las salidas.

#### Control Geométrico

Consiste en controlar la altura de instalación para cada una de las salidas, para inodoros estará a 30 cm del piso, para lavaderos a 90 cm, para duchas mínimo a 1.80 m, etc.

### Método de Medición

La unidad de medición es en Punto (Pto).

### Forma de pago

El pago se efectuará por Punto (Pto); según lo ejecutado durante el mes.

## 01.04.02.02 REDES DE DISTRIBUCION DE AGUA FRIA

### 01.04.02.02.01 TRAZO Y REPLANTEO

#### DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

El trazo se refiere a llevar al terreno, los ejes y niveles establecidos en los planos. Los ejes se fijarán en el terreno, utilizando estacas, balizas o tarjetas fijas.

Los niveles serán referidos de acuerdo al B.M. indicado en los planos. El replanteo se refiere a la ubicación en el terreno de todos los elementos que se detallan en los planos para la ejecución de las obras, teniendo prioridad para efectos de trazo el plano de arquitectura.

#### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

En primer lugar, se marcará los ejes y a continuación se marcará las líneas de cimentaciones, en armonía con los planos de Arquitectura y estructuras. Dichos ejes deberán cumplir con las medidas y ángulos descritos en los planos, y ser aprobados por el Supervisor antes de la iniciación de las excavaciones. Se deberá mantener suficientes instrumentos para la nivelación y levantamientos topográficos, en o cerca del terreno durante los trabajos, para el trabajo de replanteo. Se deberá contar con personal especializado en trabajos de topografía. Se deberá cuidar todos los puntos, estacas, señales de gradientes, hitos y puntos de nivel (BM) hechos o establecidos en la obra y se restablecerán si son estropeados y necesarios.

#### CALIDAD DE LOS MATERIALES





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

El equipo básico a utilizar para la ejecución de los trabajos deberá encontrarse en un estado óptimo para el buen desempeño. Las herramientas a utilizar son equipos menores como Teodolito, nivel de ingeniero, miras o estadias rastrillo, picos, lampas y carretillas tipo boggie, etc.

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

#### Control de Ejecución

La principal actividad para el control de los trabajos de limpieza de terreno manual es la inspección visual, la cual debe efectuarse en todas las etapas inspeccionando que sean eliminadas las raíces de la grama y/o arbustos en forma definitiva

#### Control Geométrico y Terminado

Las formas y dimensiones que se abarcarán para la limpieza de terreno las dará el Residente en conformidad con el Supervisor en función del terreno necesario para efectuar las obras.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

El método de medición para esta partida es por metros cuadrados (m<sup>2</sup>).

### CONDICIONES DE PAGO

El pago se hará al precio unitario del contrato por metro cuadrado (m<sup>2</sup>). Este precio será la compensación total por toda la labor, equipo y herramientas e imprevistos necesarios para completar este ítem.

#### 01.04.02.02.02 EXCAVACION DE ZANJAS REFINE Y CAMA DE APOYO

### DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Las excavaciones constituyen la remoción de todo material, de cualquier naturaleza, necesaria para preparar los espacios para el alojamiento de las cimentaciones y estructuras de las distintas edificaciones indicadas en los planos.

Las excavaciones serán efectuadas hasta alcanzar las cotas de fundación indicadas en los planos. Sus dimensiones serán las necesarias para permitir el alojamiento, en sus medidas exactas, de las estructuras y cimentaciones correspondientes.

### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

El fondo de la excavación deberá ser nivelado y apisonado antes del llenado de la cimentación correspondiente. En caso de fondo rocoso o de suelo duro deberá eliminarse todo material suelto, limpiarse y obtenerse una superficie ya sea aplanada o escalonada y rugosa, según las indicaciones de los planos o de la inspección.

En forma general los cimientos, zapatas, etc., deben apoyarse sobre terreno firme (terreno natural). En caso de presentarse fuertes desniveles que ocasionen que el cimiento o zapata, no apoye en terreno natural o firme, se realizará una falsa zapata o falso cimiento, a base de concreto ciclópeo de una resistencia de  $f'c = 100 \text{ Kg/cm}^2$  y 30 % de piedra grande desplaza dora de tamaño máximo de 6".

En caso de sobre excavaciones por descuido del contratista, se completará el volumen necesario para alcanzar las cotas de fundación con un concreto simple o ciclópeo, según el caso, de una resistencia de  $f'c = 100 \text{ Kg/cm}^2$ , el costo de este trabajo será de cargo del contratista.

Antes de efectuarse el llenado del concreto de la cimentación o de solados, deberá contarse con la aprobación escrita de la inspección en cuanto a los niveles de fundación, así como a las características del suelo en relación al especificado en los planos ó estudio de suelos.

### CALIDAD DE LOS MATERIALES

El equipo básico a utilizar para la ejecución de los trabajos deberá encontrarse en un estado óptimo para el buen desempeño. Las herramientas a utilizar son equipos menores como rastrillo, picos, lampas, y carretillas tipo buggie, etc.

### SISTEMA DE CONTROL

#### Control Técnico

El control técnico será verificando los niveles de excavación y que cumplan con las alturas para recibir el solado y luego la zapata armada, así como las dimensiones de largo y anchos necesarios.

#### Control de Ejecución







## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

La principal actividad para el control de los trabajos es la inspección visual, la cual debe efectuarse en todas las etapas de la excavación controlando siempre el adecuado uso de las herramientas y de los implementos respectivos por parte de los trabajadores.

### Control Geométrico y Terminado

Las dimensiones de las zapatas deben efectuarse tomando en cuenta las consideraciones del plano estructural, manteniendo las paredes de la excavación lo más vertical posible y que las dimensiones de largo y ancho no excedan en más de 0.5 cm, así mismo se deberá tener especial cuidado en la forma de la zapata.

Las condiciones de terminado de la superficie deben ser verificadas visualmente. El aspecto visual debe mostrar las excavaciones para zapatas parejos y nivelados.

### MÉTODO DE MEDICIÓN:

La unidad de medida será en base al volumen en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) excavado

### CONDICIONES DE PAGO

La forma de pago metro cúbico (m<sup>3</sup>) en función al volumen realmente ejecutado, verificado por el supervisor.

#### 01.04.02.02.03 RELLENO CON MATERIAL PROPIO

##### Descripción

Se hará un primer relleno a las 12 horas de ejecutadas las juntas de los tubos. Se hará un primer relleno hasta alcanzar medio tubo, empleando material escogido, zarandeado, colocado, en capas de 0.15m compactadas para evitar desplazamientos laterales de la tubería. Luego se rellenará hasta cubrir una altura de 0.30m sobre la tubería con el material extraído finalmente pulverizado libre de piedras, raíces y terrones grandes, por capas de 0.10 regadas y compactadas con pisón mecánico (neumático).

Se completará el relleno de la zanja con el material extraído por capas de 0.15m, de espesor máximo, regadas a la humedad óptima, apisonada y bien compactada mecánicamente. Se emplearán rodillos, aplanadoras, apisonadoras tipo rana u otras máquinas apropiadas de acuerdo con el material y condiciones que se disponga. Las máquinas deberán pasarse tantas veces como sea necesario para obtener una densidad del relleno no menor del 95% de la máxima obtenida mediante el ensayo standard del producto.

No debe emplearse en relleno tierra que contenga materias orgánicas en cantidades deletéreas ni raíces o arcillas o limos uniformes. No debe emplearse material cuyo peso seco sea menor de 1,600 kg/m<sup>3</sup>.

Tanto la clase de material de relleno, como la compactación deben controlarse continuamente durante la ejecución de la obra.

No deben tirarse a la zanja piedras grandes por lo menos hasta que el relleno haya alcanzado una altura de 1m sobre el lomo del tubo o parte superior del colector de concreto.

##### Método de Medición

La unidad de medida: metro cubico (m<sup>3</sup>). Se efectuará midiendo los metros cúbicos de relleno de zanja ejecutado.

##### Forma de pago

La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

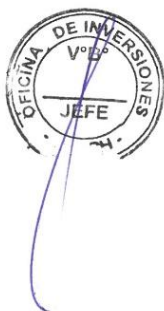
#### 01.04.02.02.04 RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC SAP C-10 Ø DE 1/2"

##### Descripción

Se instalará todas las salidas para la alimentación de los aparatos sanitarios previstos en los planos. Las salidas quedarán enrasadas en el plomo bruto de la pared y rematarán en un niple o unión roscada.

Las alturas en las salidas a los aparatos sanitarios son las siguientes:

- Lavatorio de pared : 65cm. Sobre N.P.T.
- Lavatorio inoxidable : 65cm. Sobre N.P.T.
- LAVABOS : 65cm. Sobre N.P.T.





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

- WC Tanque bajo : 20cm. Sobre N.P.T.

Estas medidas no rigen si los planos respectivos indican otras.

Los grifos de jardín para conectar mangueras irán en cajas de albañilería de 8" x 8" (medidas interiores) elevados 0.20 cm. sobre el nivel del jardín, salvo indicación contraria en planos.

Se colocarán tapones provisionales de FoGo en todas las salidas, inmediatamente después de instalar éstos, debiendo permanecer colocados hasta el momento de instalar los aparatos.

### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Consiste en colocar adecuadamente las salidas para agua fría en cada lugar donde le corresponda de acuerdo a los planos de instalaciones sanitarias, como para los inodoros, lavaderos, lavatorios, etc. dejando listo para su funcionamiento al momento de instalar los aparatos sanitarios.

### CALIDAD DE LOS MATERIALES

Tubería de PVC para agua fría clase 10 pesada y accesorios, pegamento plástico para PVC.

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

#### Control Técnico

Se verificará que se cumpla con las características técnicas y calidad de los materiales a utilizar, así como de la mano de obra.

#### Control de Ejecución

Se verificará que las salidas estén adecuadamente instaladas y en los lugares especificados por los planos bajo responsabilidad del residente de obra, y que se cumplan con los materiales especificados para cada una de las salidas.

#### Control Geométrico

Consiste en controlar la altura de instalación para cada una de las salidas, para inodoros estará a 30 cm del piso, para lavaderos a 90 cm, para duchas mínimo a 1.80 m, etc.

#### Método de Medición

La unidad de medición es por Metro (m)

#### Forma de pago

El pago se efectuará por metro. según lo ejecutado durante el mes.

### 01.04.02.02.05 RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC SAP C-10 Ø DE 3/4"

#### Descripción

Se instalará todas las salidas llegando a una llave de paso para la alimentación de los aparatos sanitarios previstos en los planos.

Las salidas quedarán enrasadas en el plomo bruto de la pared y rematarán en un niple o unión roscada.

Se colocarán tapones provisionales de FoGo en todas las salidas, inmediatamente después de instalar éstos, debiendo permanecer colocados hasta el momento de instalar los aparatos.

### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Consiste en colocar adecuadamente las salidas para agua fría en cada lugar donde le corresponda de acuerdo a los planos de instalaciones sanitarias, dejando listo para su funcionamiento al momento de instalar los aparatos sanitarios.

### CALIDAD DE LOS MATERIALES

Tubería de PVC para agua fría clase 10 pesada de 3/4" y accesorios, pegamento plástico para PVC.

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

#### Control Técnico

Se verificará que se cumpla con las características técnicas y calidad de los materiales a utilizar, así como de la mano de obra.

#### Control de Ejecución





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

Se verificará que las salidas estén adecuadamente instaladas y en los lugares especificados por los planos bajo responsabilidad del residente de obra, y que se cumplan con los materiales especificados para cada una de las salidas.

### Método de Medición

La unidad de medición es por Metro (m)

### Forma de pago

El pago se efectuará por Metro (m); según lo ejecutado durante el mes.

#### 01.04.02.02.06 RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC SAP C-10 Ø DE 1"

### Descripción

Se instalará todas las salidas llegando a una llave de paso para la alimentación de los aparatos sanitarios previstos en los planos.

Las salidas quedarán enrasadas en el plomo bruto de la pared y rematarán en un niple o unión roscada.

Se colocarán tapones provisionales de FoGo en todas las salidas, inmediatamente después de instalar éstos, debiendo permanecer colocados hasta el momento de instalar los aparatos.

### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Consiste en colocar adecuadamente las salidas para agua fría en cada lugar donde le corresponda de acuerdo a los planos de instalaciones sanitarias, dejando listo para su funcionamiento al momento de instalar los aparatos sanitarios.

### CALIDAD DE LOS MATERIALES

Tubería de PVC para agua fría clase 10 pesada de 1" y accesorios, pegamento plástico para PVC.

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

#### Control Técnico

Se verificará que se cumpla con las características técnicas y calidad de los materiales a utilizar, así como de la mano de obra.

#### Control de Ejecución

Se verificará que las salidas estén adecuadamente instaladas y en los lugares especificados por los planos bajo responsabilidad del residente de obra, y que se cumplan con los materiales especificados para cada una de las salidas.

### Método de Medición

La unidad de medición es por Metro (m)

### Forma de pago

El pago se efectuará por Metro (m); según lo ejecutado durante el mes.

#### 01.04.02.03 VALVULA Y ACCESORIOS DE AGUA FRIA

##### 01.04.02.03.01 VALVULAS DE COMPUERTA DE BRONCE DE 1/2"

### Descripción

Comprende el suministro y colocación de todos los mecanismos o elementos que cierran o regulan el paso del agua.

El interior de los accesorios y conexiones será totalmente liso y, en el caso de conexiones de bronce, éstas serán del tipo de fundición anti porosa y terminales labrados a máquina.

### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Para la colocación de las válvulas se tiene que realizar el siguiente procedimiento:

Las válvulas para la interrupción de los servicios deben ubicarse con preferencia en muros, para lo cual de la línea debe ser trasladado hacia el punto donde se ubicará la válvula, en este punto se instalarán los accesorios (codos, uniones universales y la válvula esférica), para que dicha válvula sea retirada con facilidad en caso de una reparación o avería, estas deben estar ubicados en nichos y







## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

protegidas con una caja metálica e instalada entre 02 uniones universales la válvula debe ubicarse en la misma línea de la tubería regadera de los urinarios corridos.

### CALIDAD DE LOS MATERIALES

Las válvulas serán de bronce con uniones roscadas, con marca de fábrica y 125 lb/pulg2 de presión de trabajo e irán grabadas en alto relieve en el cuerpo de la válvula.

Las válvulas deben ser de reconocida calidad y fabricados de acuerdo a las normas técnicas vigentes.

En esta partida se incluyen los materiales (unión universal F°G°, cinta teflón, válvula esférica de bronce 1/2", formador de empaquetadura), aparte de los materiales en esta partida también se incluyen la mano de obra y herramientas.

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

#### Control Técnico

Se verificará que se cumpla con las características técnicas y calidad de los materiales a utilizar, así como de la mano de obra.

#### Control de Ejecución

Se verificará que las salidas estén adecuadamente instaladas y en los lugares especificados por los planos bajo responsabilidad del residente de obra, y que se cumplan con los materiales especificados para cada una de las salidas.

#### Método de Medición

La unidad de medida es la pieza (PZA).

#### Forma de pago

El pago será por la unidad de medida y precio unitario definido en el presupuesto y previa aprobación del supervisor quién velará por la correcta instalación y ejecución en obra.

### 01.04.02.03.02 MEDIDOR 3/4"

#### Descripción

Comprende el suministro e instalación de todos los mecanismos o elementos que regulan el paso del agua en las redes de alimentación exteriores. El medidor está fabricado con cuerpo metálico y pintura epoxy de protección. Consta de una relojería sellada al vacío para evitar la condensación del agua y así evitar fallos en la lectura.

#### CONTROL

El control básico consiste en la verificación que el Residente cumpla con las características técnicas y calidad de los materiales a utilizar, que las válvulas de las redes exteriores estén adecuadamente instaladas y en los lugares especificados en los planos. Asimismo, verificar que se garantice su integridad física para su óptimo funcionamiento.

#### Método de Medición

La unidad de medida será por unidad (und).

#### Forma de pago

El pago se hará por la unidad de medida y precio unitario definido en el presupuesto, previa aprobación del supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra. La misma que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, almacenaje, manipuleo de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, etc.

### 01.04.02.03.03 CODO PVC-SAP 1/2" X 90°

#### Descripción

Los accesorios por emplear serán de PVC tipo SAP, compatibles con la tubería especificada, se unirán con pegamento PVC. Los accesorios (tees, codos, reducciones, etc) serán fabricados de una sola pieza y no deben tener defectos en su estructura, deberán presentar una superficie lisa.

#### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Consiste en colocar los accesorios en los lugares de derivación con cambio de dirección a 90° según sea lo necesario sellándolos a las tuberías con pegamento plástico para PVC.





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

### CALIDAD DE LOS MATERIALES

Los codos de 90° de 1/2" Serán de PVC SAP pesada, y cumplirán con los diámetros necesarios para las solicitudes del proyecto.

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

Control de Ejecución Se verificarán la instalación de los accesorios codos de 90° de 1/2" que queden bien instalados y sellados cumpliendo con los diámetros definidos en los planos.

### Método de Medición

La medición de los accesorios se realizará por unidad (und)

### Forma de pago

Los pagos se realizarán:

- Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.
- Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar la cantidad unidades instaladas de los accesorios.

Dicho pago constituirá la compensación total por el suministro del material, la mano de obra, equipo y herramientas empleados y por los imprevistos que sean necesarios

#### 01.04.02.03.04 CODO PVC-SAP 3/4" X 90°

### Descripción

Los accesorios por emplear serán de PVC tipo SAP, compatibles con la tubería especificada, se unirán con pegamento PVC. Los accesorios (tees, codos, reducciones, etc) serán fabricados de una sola pieza y no deben tener defectos en su estructura, deberán presentar una superficie lisa.

### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Consiste en colocar los accesorios en los lugares de derivación con cambio de dirección a 90° según sea lo necesario sellándolos a las tuberías con pegamento plástico para PVC.

### CALIDAD DE LOS MATERIALES

Los codos de 90° de 3/4" Serán de PVC SAP pesada, y cumplirán con los diámetros necesarios para las solicitudes del proyecto.

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

Control de Ejecución Se verificarán la instalación de los accesorios codos de 90° de 3/4" que queden bien instalados y sellados cumpliendo con los diámetros definidos en los planos.

### Método de Medición

La medición de los accesorios se realizará por unidad (und)

### Forma de pago

Los pagos se realizarán:

- Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.
- Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar la cantidad unidades instaladas de los accesorios.

Dicho pago constituirá la compensación total por el suministro del material, la mano de obra, equipo y herramientas empleados y por los imprevistos que sean necesarios.

#### 01.04.02.03.05 CODO PVC-SAP 1" X 90°

### Descripción

Los accesorios por emplear serán de PVC tipo SAP, compatibles con la tubería especificada, se unirán con pegamento PVC. Los accesorios (tees, codos, reducciones, etc) serán fabricados de una sola pieza y no deben tener defectos en su estructura, deberán presentar una superficie lisa.

### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

Consiste en colocar los accesorios en los lugares de derivación con cambio de dirección a 90° según sea lo necesario sellándolos a las tuberías con pegamento plástico para PVC.

### CALIDAD DE LOS MATERIALES

Los codos de 90° de 1" Serán de PVC SAP pesada, y cumplirán con los diámetros necesarios para las solicitudes del proyecto.

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

Control de Ejecución Se verificarán la instalación de los accesorios codos de 90° de 3/4" que queden bien instalados y sellados cumpliendo con los diámetros definidos en los planos.

### Método de Medición

La medición de los accesorios se realizará por unidad (und)

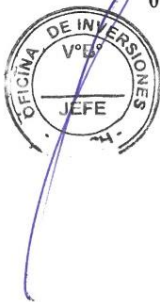
### Forma de pago

Los pagos se realizarán:

- Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.
- Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar la cantidad unidades instaladas de los accesorios.

Dicho pago constituirá la compensación total por el suministro del material, la mano de obra, equipo y herramientas empleados y por los imprevistos que sean necesarios.

#### 01.04.02.03.06 TEE PVC-SAP 1/2" X 90°



### Descripción

Los accesorios por emplear serán de PVC tipo SAP, compatibles con la tubería especificada, se unirán con pegamento PVC. Los accesorios (tees, codos, reducciones, etc) serán fabricados de una sola pieza y no deben tener defectos en su estructura, deberán presentar una superficie lisa.

### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Consiste en colocar los accesorios en los lugares de derivación con cambio de dirección a 90° según sea lo necesario sellándolos a las tuberías con pegamento plástico para PVC.

### CALIDAD DE LOS MATERIALES

Los TEE de 1/2" Serán de PVC SAP pesada, y cumplirán con los diámetros necesarios para las solicitudes del proyecto.

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

Control de Ejecución Se verificarán la instalación de los accesorios TEE de 1/2" que queden bien instalados y sellados cumpliendo con los diámetros definidos en los planos.

### Método de Medición

La medición de los accesorios se realizará por unidad (und)

### Forma de pago

Los pagos se realizarán:

- Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.
- Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar la cantidad unidades instaladas de los accesorios.

Dicho pago constituirá la compensación total por el suministro del material, la mano de obra, equipo y herramientas empleados y por los imprevistos que sean necesarios.

#### 01.04.02.03.07 TEE PVC-SAP 3/4" X 90°

### Descripción

Los accesorios por emplear serán de PVC tipo SAP, compatibles con la tubería especificada, se unirán con pegamento PVC. Los accesorios (tees, codos, reducciones, etc) serán fabricados de una sola pieza y no deben tener defectos en su estructura, deberán presentar una superficie lisa.





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Consiste en colocar los accesorios en los lugares de derivación con cambio de dirección a 90° según sea lo necesario sellándolos a las tuberías con pegamento plástico para PVC.

### CALIDAD DE LOS MATERIALES

Los TEE de 3/4" Serán de PVC SAP pesada, y cumplirán con los diámetros necesarios para las solicitudes del proyecto.

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

Control de Ejecución Se verificarán la instalación de los accesorios TEE de 3/4" que queden bien instalados y sellados cumpliendo con los diámetros definidos en los planos.

### Método de Medición

La medición de los accesorios se realizará por unidad (und)

### Forma de pago

Los pagos se realizarán:

- Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.
- Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar la cantidad unidades instaladas de los accesorios.

Dicho pago constituirá la compensación total por el suministro del material, la mano de obra, equipo y herramientas empleados y por los imprevistos que sean necesarios.



#### 01.04.02.03.08 TEE PVC-SAP 1" X 90°

### Descripción

Los accesorios por emplear serán de PVC tipo SAP, compatibles con la tubería especificada, se unirán con pegamento PVC. Los accesorios (tees, codos, reducciones, etc) serán fabricados de una sola pieza y no deben tener defectos en su estructura, deberán presentar una superficie lisa.

### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Consiste en colocar los accesorios en los lugares de derivación con cambio de dirección a 90° según sea lo necesario sellándolos a las tuberías con pegamento plástico para PVC.

### CALIDAD DE LOS MATERIALES

Los TEE de 1" Serán de PVC SAP pesada, y cumplirán con los diámetros necesarios para las solicitudes del proyecto.

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

Control de Ejecución Se verificarán la instalación de los accesorios TEE de 1" que queden bien instalados y sellados cumpliendo con los diámetros definidos en los planos.

### Método de Medición

La medición de los accesorios se realizará por unidad (und)

### Forma de pago

Los pagos se realizarán:

- Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.
- Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar la cantidad unidades instaladas de los accesorios.

Dicho pago constituirá la compensación total por el suministro del material, la mano de obra, equipo y herramientas empleados y por los imprevistos que sean necesarios.

#### 01.04.02.03.09 REDUCCIÓN PVC-SAP 3/4" a 1/2"

### Descripción



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

Los accesorios por emplear serán de PVC tipo SAP, compatibles con la tubería especificada, se unirán con pegamento PVC. Los accesorios (tees, codos, reducciones, etc) serán fabricados de una sola pieza y no deben tener defectos en su estructura, deberán presentar una superficie lisa.

### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Consiste en colocar los accesorios en los lugares de derivación con cambio de dirección a 90° según sea lo necesario sellándolos a las tuberías con pegamento plástico para PVC.

### CALIDAD DE LOS MATERIALES

Las reducciones de 3/4" a 1/2" Serán de PVC SAP pesada, y cumplirán con los diámetros necesarios para las solicitudes del proyecto.

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

Control de Ejecución Se verificarán la instalación de los accesorios reducción de 3/4" a 1/2" que queden bien instalados y sellados cumpliendo con los diámetros definidos en los planos.

### Método de Medición

La medición de los accesorios se realizará por unidad (und)

### Forma de pago

Los pagos se realizarán:

- Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.
- Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar la cantidad unidades instaladas de los accesorios.

Dicho pago constituirá la compensación total por el suministro del material, la mano de obra, equipo y herramientas empleados y por los imprevistos que sean necesarios.

#### 01.04.02.03.10 REDUCCIÓN PVC-SAP 1" a 3/4"

### Descripción

Los accesorios por emplear serán de PVC tipo SAP, compatibles con la tubería especificada, se unirán con pegamento PVC. Los accesorios (tees, codos, reducciones, etc) serán fabricados de una sola pieza y no deben tener defectos en su estructura, deberán presentar una superficie lisa.

### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Consiste en colocar los accesorios en los lugares de derivación con cambio de dirección a 90° según sea lo necesario sellándolos a las tuberías con pegamento plástico para PVC.

### CALIDAD DE LOS MATERIALES

Las reducciones de 1" a 3/4" Serán de PVC SAP pesada, y cumplirán con los diámetros necesarios para las solicitudes del proyecto.

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

Control de Ejecución Se verificarán la instalación de los accesorios reducción de 1" a 3/4" que queden bien instalados y sellados cumpliendo con los diámetros definidos en los planos.

### Método de Medición

La medición de los accesorios se realizará por unidad (und)

### Forma de pago

Los pagos se realizarán:

- Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.
- Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar la cantidad unidades instaladas de los accesorios.

Dicho pago constituirá la compensación total por el suministro del material, la mano de obra, equipo y herramientas empleados y por los imprevistos que sean necesarios.

#### 01.04.02.03.11 NICHOS Y TAPA METÁLICA PARA VALVULA EN PARED





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

### Descripción

Son los nichos de albañilería donde irán alojadas las válvulas, con la finalidad de que se puedan manipular; y para asegurarlas se colocará en el nicho un marco y tapa metálica. El fondo irá tarrajado y enchapado o pintado de acuerdo al color del ambiente en el que se encuentren ubicados.

### MATERIALES:

Marco y Tapa de Caja Metálica para válvulas 30 x 30 cm

Marco y Tapa de Caja Metálica para válvulas 45 x 45 cm

Herramientas manuales

### Método de Medición

La unidad de medida será por pieza (pza).

### Forma de pago

El pago se hará por unidad de medida y precio unitario definido en el presupuesto, previa aprobación del supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra. La misma que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, almacenaje, manipuleo de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, etc.

#### 01.04.02.03.12 CAJA PARA VALVULA Y MEDIDOR 0.60 X 0.30 M

### Descripción

Las válvulas para la interrupción de las líneas que conducen el agua hacia las edificaciones o ambientes se ubicarán dentro de cajas de concreto convenientemente en los pisos o áreas libres. Estas cajas se construirán haciendo primero la excavación, luego el vaciado del piso de la caja para luego construir el muro de la caja. La tapa será de concreto o similar. Las medidas figuran en los planos respectivos.

### Método de Medición

La unidad de medida será por "und." (Unidad).

### Forma de pago

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

#### 01.04.02.03.13 GRIFO DE LAVADO DE 1/2"

### Descripción

Los grifos de lavado irán ubicadas en los lavados, salvo indicación contraria en planos.

### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Consiste en colocar adecuadamente las salidas para agua fría en cada lugar donde le corresponda de acuerdo a los planos de instalaciones sanitarias, como para los inodoros, lavaderos, lavatorios, grifos, etc. dejando listo para su funcionamiento al momento de instalar los aparatos sanitarios.

### CALIDAD DE LOS MATERIALES

Tubería de PVC para agua fría clase 10 pesada y accesorios, pegamento plástico para PVC.

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

#### Control Técnico

Se verificará que se cumpla con las características técnicas y calidad de los materiales a utilizar así como de la mano de obra.

#### Control de Ejecución

Se verificará que las salidas estén adecuadamente instaladas y en los lugares especificados por los planos bajo responsabilidad del residente de obra, y que se cumplan con los materiales especificados para cada una de las salidas.

#### Control Geométrico







## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

Consiste en controlar la altura de instalación para cada una de las salidas.

### Método de Medición

La unidad de medición es en unidad (und).

### Forma de pago

El pago se efectuará por unidad (und), según lo ejecutado durante el mes.

#### 01.04.02.03.14 TANQUE ELEVADO DE POLIETILENO DE 1500LT

##### Descripción

Los tanques de plástico son fabricados en polietileno por la FDA (Food and Drug Administration), vienen con accesorios y son de fácil instalación.

##### Método de Ejecución

##### Izado

Es muy fácil izar el tanque. Quite la tapa y pase una cuerda que salga por el orificio de conexión de salida. Amarre por fuera aproximadamente en la mitad del cuerpo.

##### Instalación de la tubería

Instale la tubería como lo muestra el dibujo. Si desea colocar un control de nivel automático utilice el refuerzo superior previsto para tal fin. Ajuste la brida de salida para asegurar la estanqueidad.

##### Instalación de la Base Intermedia

El área de la superficie sobre la cual se instalará el tanque, siempre debe ser mayor al diámetro del mismo. La superficie sobre la que se colocará el tanque debe ser plana, nivelada, continua y cubrir en su totalidad la base del tanque. Nunca colocar sobre perfiles. La base del tanque debe apoyarse en su totalidad. El tanque nunca debe estar presurizado, dejar un venteo.

##### Método de Medición

La unidad de medida será por PIEZA (PZA).

##### Forma de pago

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

#### 01.04.03 SISTEMA DE DESAGUE

##### 01.04.03.01 SALIDA DE DESAGUE

##### 01.04.03.01.01 SALIDAS DE PVC PARA DESAGUE DE 2"

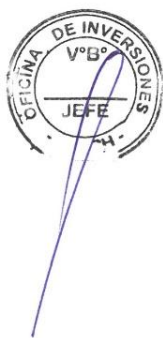
##### DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Comprende el suministro y la instalación en el interior de los servicios higiénicos de las tuberías y los accesorios de cambio de dirección necesarios para que un aparato sanitario evacue las aguas grises a la red exterior de desagüe dentro del límite establecido por los muros que conforman el ambiente (baño, cocina, etc.). Se instalarán todas las salidas de desagüe indicadas en el plano, debiendo rematar las mismas en una unión o cabeza enrasada a la pared o piso.

Las tuberías y los accesorios (tees, codos, reducciones, yees, etc.) serán fabricados de una sola pieza y según las normas NTP 399.003 de ITINTEC y ETA 011 Clase Pesada CP, color gris orgánico y serán sellados con Pegamento para PVC según NTN - ITINTEC 399.090. No deberán presentar rajaduras, abolladuras, y serán rígidas y totalmente alineadas. La tubería y accesorios que se usen en la obra no deberán presentar rajaduras, resquebrajaduras o cualquier otro defecto visible. Antes de la instalación de las tuberías, éstas deben ser revisadas interiormente, así como también los accesorios a fin de eliminar cualquier materia extraña adherida a sus paredes.

La red interior de desagüe estará de acuerdo con el trazo, alineamiento, pendientes, distancias o indicaciones anotadas en el plano de diseño del proyecto de esta red.

Cualquier modificación, por exigirlo así circunstancias de carácter local, será comunicada al Ingeniero Supervisor. Incluye Excavación, Relleno, Prueba Hidráulica y otros trabajos complementarios.





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

Salvo especificaciones anotadas en el plano, las tuberías irán empotradas en la losa del piso, debiendo realizarse las pruebas hidráulicas antes del vaciado de la losa.

La instalación en muros deberá hacerse en vacíos o canaletas en la albañilería de ladrillo, no debiendo por ningún motivo romperse el muro para colocar la tubería, tampoco se permitirá efectuar curvaturas en la tubería ni codos mediante el calentamiento de los elementos.

Si en los planos no se indica específicamente la ubicación de las derivaciones en las que deben ir colocados estos puntos, se deberá considerar lo siguiente:

- a) Derivaciones en los muros  
Lavatorio: 0.50 m. S/NPT  
Lavaderos: 0.50 m. S/NPT  
Urinario corrido de piso: Variable  
Urinario: Medidas de acuerdo al fabricante
- b) Derivaciones que deben ir en los pisos  
Inodoros: 30 m del muro terminado  
Duchas: Variable  
Tinas: Medidas de acuerdo al fabricante  
Registros: Variable

### CONTROL

El control básico consiste en la verificación que el contratista cumpla con las características técnicas y calidad de los materiales a utilizar, que las salidas estén adecuadamente ubicadas con las medidas descritas en el párrafo anterior y en los lugares especificados en los planos bajo responsabilidad del residente de obra, que garanticen una adecuada evacuación de las aguas servidas, se garantice su integridad física para su óptimo funcionamiento.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida será por (punto) "pto".

### CONDICIONES DE PAGO

El pago de la "salida de desagüe en PVC" y accesorios se hará por punto "pto" y precio unitario definido en el presupuesto y previa aprobación del supervisor quién velará por la correcta instalación y ejecución en obra.

#### 01.04.03.01.02 SALIDAS DE PVC SAL PARA DESAGUE DE 4"

##### DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Comprende el suministro y la instalación en el interior de los servicios higiénicos de las tuberías y los accesorios de cambio de dirección necesarios para que un aparato sanitario evacue las aguas grises a la red exterior de desagüe dentro del límite establecido por los muros que conforman el ambiente (baño, cocina, etc.). Se instalarán todas las salidas de desagüe indicadas en el plano, debiendo rematar las mismas en una unión o cabeza enrasada a la pared o piso.

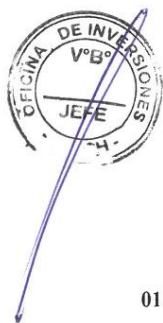
Las tuberías y los accesorios (tees, codos, reducciones, yees, etc.) serán fabricados de una sola pieza y según las norma NTP 399.003 de ITINTEC y ETA 011 Clase Pesada CP, color gris orgánico y serán sellados con Pegamento para PVC según NTN - ITINTEC 399.090. No deberán presentar rajaduras, abolladuras, y serán rígidas y totalmente alineadas. La tubería y accesorios que se usen en la obra no deberán presentar rajaduras, resquebrajaduras o cualquier otro defecto visible. Antes de la instalación de las tuberías, éstas deben ser revisadas interiormente, así como también los accesorios a fin de eliminar cualquier materia extraña adherida a sus paredes.

La red interior de desagüe estará de acuerdo con el trazo, alineamiento, pendientes, distancias o indicaciones anotadas en el plano de diseño del proyecto de esta red.

Cualquier modificación, por exigirlo así circunstancias de carácter local, será comunicada al Ingeniero Supervisor. Incluye Excavación, Relleno, Prueba Hidráulica y otros trabajos complementarios.

Salvo especificaciones anotadas en el plano, las tuberías irán empotradas en la losa del piso, debiendo realizarse las pruebas hidráulicas antes del vaciado de la losa.

La instalación en muros deberá hacerse en vacíos o canaletas en la albañilería de ladrillo, no debiendo por ningún motivo romperse el muro para colocar la tubería, tampoco se permitirá efectuar curvaturas en la tubería ni codos mediante el calentamiento de los elementos.





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

Si en los planos no se indica específicamente la ubicación de las derivaciones en las que deben ir colocados estos puntos, se deberá considerar lo siguiente:

- c) Derivaciones en los muros  
Lavatorio: 0.50 m. S/NPT  
Lavaderos: 0.50 m. S/NPT  
Urinario corrido de piso: Variable  
Urinario: Medidas de acuerdo al fabricante
- d) Derivaciones que deben ir en los pisos  
Inodoros: 30 m del muro terminado  
Duchas: Variable  
Tinas: Medidas de acuerdo al fabricante  
Registros: Variable

### CONTROL

El control básico consiste en la verificación que el contratista cumpla con las características técnicas y calidad de los materiales a utilizar, que las salidas estén adecuadamente ubicadas con las medidas descritas en el párrafo anterior y en los lugares especificados en los planos bajo responsabilidad del residente de obra, que garanticen una adecuada evacuación de las aguas servidas, se garantice su integridad física para su óptimo funcionamiento.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida será por (punto) "pto".

### CONDICIONES DE PAGO

El pago de la "salida de desagüe en PVC" y accesorios se hará por punto "pto" y precio unitario definido en el presupuesto y previa aprobación del supervisor quién velará por la correcta instalación y ejecución en obra.



#### 01.04.03.02 RED DE DERIVACION DE DESAGUE

##### 01.04.03.02.01 TRAZO Y REPLANTEO

###### Descripción

El trazo, alineamiento, gradiente, distancias y otros datos, deberán ajustarse estrictamente a los planos y perfiles del proyecto oficial. Se hará replanteo previa revisión de la nivelación del terreno y verificación de los cálculos correspondientes.

###### Método de Medición

La medición de la presente partida es por metro lineal (m) a ser replanteado en obra calculando la longitud ocupada por el trazo.

###### Forma de pago

Cada partida se contabilizará según la unidad de medida indicada y se pagará según se especifique en el contrato. Dicho pago constituirá compensación total por el costo del material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

##### 01.04.03.02.02 EXCAVACION DE ZANJAS REFINE Y CAMA DE APOYO

###### Descripción

Esta partida comprende todos los trabajos de excavación en terreno normal, para la apertura de zanjas donde se alojarán las tuberías de desagüe de una red colectora ubicada en el primer piso, según se indica en los planos de proyecto.

La excavación de zanjas sólo podrá efectuarse después que se haya hecho el replanteo general en el terreno y se tenga la certeza de que las tuberías podrán tener las pendientes y profundidades especificadas en los planos y además se tenga en obra la tubería necesaria.

Las zanjas podrán hacerse con las paredes verticales siempre que el terreno lo permita o se les dará taludes adecuados a la naturaleza del mismo. El ancho de la zanja en el fondo deberá ser como mínimo de 0.60 m.

El fondo de la zanja se nivelará cuidadosamente conformándose exactamente a la rasante correspondiente del Proyecto, aumentada en el espesor del tubo respectivo. Las tuberías deberán





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

quedar apoyadas en toda su longitud y en no menos del 25 % de superficie exterior, en un fondo bien compactado.

El material a utilizar para la cama de apoyo es arena gruesa con un espesor de 10 cm. Se ejecutará en los lugares donde se señalan en los planos de proyecto.

### Método de Medición

La unidad de medida será el metro cúbico (m<sup>3</sup>) El cómputo se realiza por los metros cúbicos excavados en el terreno.

### Forma de pago

La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

#### 01.04.03.02.03 RELLENO CON MATERIAL PROPIO

##### Descripción

Se hará un primer relleno a las 12 horas de ejecutadas las juntas de los tubos. Se hará un primer relleno hasta alcanzar medio tubo, empleando material escogido, zarandeado, colocado, en capas de 0.15m compactadas para evitar desplazamientos laterales de la tubería. Luego se rellenará hasta cubrir una altura de 0.30m sobre la tubería con el material extraído finalmente pulverizado libre de piedras, raíces y terrones grandes, por capas de 0.10 regadas y compactadas con pisón mecánico (neumático).

Se completará el relleno de la zanja con el material extraído por capas de 0.15m, de espesor máximo, regadas a la humedad óptima, apisonada y bien compactada mecánicamente. Se emplearán rodillos, aplanadoras, apisonadoras tipo rana u otras máquinas apropiadas de acuerdo con el material y condiciones que se disponga. Las máquinas deberán pasarse tantas veces como sea necesario para obtener una densidad del relleno no menor del 95% de la máxima obtenida mediante el ensayo standard del producto.

No debe emplearse en relleno tierra que contenga materias orgánicas en cantidades deletéreas ni raíces o arcillas o limos uniformes. No debe emplearse material cuyo peso seco sea menor de 1,600 kg/m<sup>3</sup>.

Tanto la clase de material de relleno, como la compactación deben controlarse continuamente durante la ejecución de la obra.

No deben tirarse a la zanja piedras grandes por lo menos hasta que el relleno haya alcanzado una altura de 1m sobre el lomo del tubo o parte superior del colector de concreto.

##### Método de Medición

La unidad de medida: metro cubico (m<sup>3</sup>). Se efectuará midiendo los metros cúbicos de relleno de zanja ejecutado.

##### Forma de pago

La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

#### 01.04.03.02.04 RED DE DESAGUE TUBERIA PVC DE 2"

##### DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Comprende el suministro y la instalación en el interior de los servicios higiénicos de las tuberías y los accesorios de cambio de dirección necesarios para que un aparato sanitario evacue las aguas grises a la red exterior de desagüe dentro del límite establecido por los muros que conforman el ambiente (baño, cocina, etc.). Se instalarán todas las salidas de desagüe indicadas en el plano, debiendo rematar las mismas en una unión o cabeza enrasada a la pared o piso.

Las tuberías y los accesorios (tees, codos, reducciones, yees, etc.) serán fabricados de una sola pieza y según las norma NTP 399.003 de ITINTEC y ETA 011 Clase Pesada CP, color gris orgánico y serán sellados con Pegamento para PVC según NTN - ITINTEC 399.090. No deberán presentar rajaduras, abolladuras, y serán rígidas y totalmente alineadas. La tubería y accesorios que se usen en la obra no deberán presentar rajaduras, resquebrajaduras o cualquier otro defecto visible. Antes de la instalación de las tuberías, éstas deben ser revisadas interiormente, así como también los accesorios a fin de eliminar cualquier materia extraña adherida a sus paredes.





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

La red interior de desagüe estará de acuerdo con el trazo, alineamiento, pendientes, distancias o indicaciones anotadas en el plano de diseño del proyecto de esta red.

Cualquier modificación, por exigirlo así circunstancias de carácter local, será comunicada al Ingeniero Supervisor. Incluye Excavación, Relleno, Prueba Hidráulica y otros trabajos complementarios.

Salvo especificaciones anotadas en el plano, las tuberías irán empotradas en la losa del piso, debiendo realizarse las pruebas hidráulicas antes del vaciado de la losa.

La instalación en muros deberá hacerse en vacíos o canaletas en la albañilería de ladrillo, no debiendo por ningún motivo romperse el muro para colocar la tubería, tampoco se permitirá efectuar curvaturas en la tubería ni codos mediante el calentamiento de los elementos.

Si en los planos no se indica específicamente la ubicación de las derivaciones en las que deben ir colocados estos puntos, se deberá considerar lo siguiente:

- e) Derivaciones en los muros  
Lavatorio: 0.50 m. S/NPT  
Lavaderos: 0.50 m. S/NPT  
Urinario corrido de piso: Variable  
Urinario: Medidas de acuerdo al fabricante
- f) Derivaciones que deben ir en los pisos  
Inodoros: 30 m del muro terminado  
Duchas: Variable  
Tinas: Medidas de acuerdo al fabricante  
Registros: Variable

### CONTROL

El control básico consiste en la verificación que el contratista cumpla con las características técnicas y calidad de los materiales a utilizar, que las salidas estén adecuadamente ubicadas con las medidas descritas en el párrafo anterior y en los lugares especificados en los planos bajo responsabilidad del residente de obra, que garanticen una adecuada evacuación de las aguas servidas, se garantice su integridad física para su óptimo funcionamiento.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida será por (punto) "pto".

### CONDICIONES DE PAGO

El pago de la "salida de desagüe en PVC" y accesorios se hará por punto "pto" y precio unitario definido en el presupuesto y previa aprobación del supervisor quién velará por la correcta instalación y ejecución en obra.

#### 01.04.03.02.05 RED DE DESAGUE TUBERIA PVC DE 4"

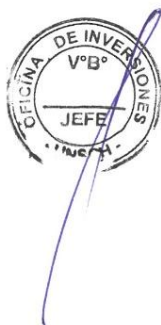
##### DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Comprende el suministro y la instalación en el interior de los servicios higiénicos de las tuberías y los accesorios de cambio de dirección necesarios para que un aparato sanitario evacue las aguas grises a la red exterior de desagüe dentro del límite establecido por los muros que conforman el ambiente (baño, cocina, etc.). Se instalarán todas las salidas de desagüe indicadas en el plano, debiendo rematar las mismas en una unión o cabeza enrasada a la pared o piso.

Las tuberías y los accesorios (tees, codos, reducciones, yeas, etc.) serán fabricados de una sola pieza y según las norma NTP 399.003 de ITINTEC y ETA 011 Clase Pesada CP, color gris orgánico y serán sellados con Pegamento para PVC según NTN - ITINTEC 399.090. No deberán presentar rajaduras, abolladuras, y serán rígidas y totalmente alineadas. La tubería y accesorios que se usen en la obra no deberán presentar rajaduras, resquebrajaduras o cualquier otro defecto visible. Antes de la instalación de las tuberías, éstas deben ser revisadas interiormente, así como también los accesorios a fin de eliminar cualquier materia extraña adherida a sus paredes.

La red interior de desagüe estará de acuerdo con el trazo, alineamiento, pendientes, distancias o indicaciones anotadas en el plano de diseño del proyecto de esta red.

Cualquier modificación, por exigirlo así circunstancias de carácter local, será comunicada al Ingeniero Supervisor. Incluye Excavación, Relleno, Prueba Hidráulica y otros trabajos complementarios.







## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

Salvo especificaciones anotadas en el plano, las tuberías irán empotradas en la losa del piso, debiendo realizarse las pruebas hidráulicas antes del vaciado de la losa.

La instalación en muros deberá hacerse en vacíos o canaletas en la albañilería de ladrillo, no debiendo por ningún motivo romperse el muro para colocar la tubería, tampoco se permitirá efectuar curvaturas en la tubería ni codos mediante el calentamiento de los elementos.

Si en los planos no se indica específicamente la ubicación de las derivaciones en las que deben ir colocados estos puntos, se deberá considerar lo siguiente:

- g) Derivaciones en los muros  
Lavatorio: 0.50 m. S/NPT  
Lavaderos: 0.50 m. S/NPT  
Urinario corrido de piso: Variable  
Urinario: Medidas de acuerdo al fabricante
- h) Derivaciones que deben ir en los pisos  
Inodoros: 30 m del muro terminado  
Duchas: Variable  
Tinas: Medidas de acuerdo al fabricante  
Registros: Variable

### CONTROL

El control básico consiste en la verificación que el contratista cumpla con las características técnicas y calidad de los materiales a utilizar, que las salidas estén adecuadamente ubicadas con las medidas descritas en el párrafo anterior y en los lugares especificados en los planos bajo responsabilidad del residente de obra, que garanticen una adecuada evacuación de las aguas servidas, se garantice su integridad física para su óptimo funcionamiento.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida será por (punto) "pto".

### CONDICIONES DE PAGO

El pago de la "salida de desagüe en PVC" y accesorios se hará por punto "pto" y precio unitario definido en el presupuesto y previa aprobación del supervisor quién velará por la correcta instalación y ejecución en obra.

#### 01.04.03.03 ADITAMIENTOS VARIOS

##### 01.04.03.03.01 SUMIDERO DE BRONCE 2"

#### Descripción

Se entiende así al suministro e instalación de registros y sumidero de bronce pesado cromado, los cuales serán instalados en los tubos o conexiones con tapa roscada para los registros, ambos con hendidura e irán al ras de los pisos acabados, cuando las instalaciones sean empotradas y se indiquen en el plano.

Los sumideros y registros serán del tipo pesado de material bronce pesado cromado

#### CALIDAD DE MATERIALES:

El control de calidad de materiales estará a cargo del supervisor de obra, bajo responsabilidad.

#### EQUIPOS:

Para esta partida y por el tipo de unidad, el Residente verá la utilización de los equipos necesarios para el cumplimiento de esta partida en su totalidad. El sistema de control de calidad estará a cargo del supervisor de obra y será el adecuado para esta partida.

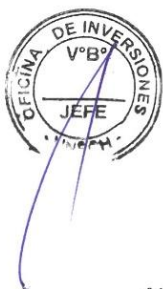
#### Método de Medición

El trabajo ejecutado para esta partida se medirá por unidad (und), de registro o sumidero de 2".

#### Forma de pago

El pago de estos trabajos se hará por unidad (und), con el precio unitario indicado en el presupuesto de la obra, cuyo pago al Residente se realizará, previa aprobación del Ingeniero Supervisor de la obra.

##### 01.04.03.03.02 SOMBRERO DE VENTILACION Ø 2"







## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

### Descripción

El sombrero de ventilación de PVC SAL para desagüe serán de poli cloruro de vinilo rígido especial para desagüe y fabricada de acuerdo con la Norma de ITINTEC 399-003 clase pesado con conexión de tipo embone, y como elemento de impermeabilización y cementante, el pegamento especialmente fabricado para esta clase de sombrero.

### MATERIALES

En esta partida se incluyen los materiales: sombrero de ventilación PVC, accesorios necesarios (uniones), se considera mano de obra y herramientas manuales.

### Método de Medición

Unidad de medida unidad (und)

### Forma de pago

Las cantidades medidas en la forma arriba descrita serán pagadas al precio unitario correspondiente, establecido en el contrato. Dicho pago constituirá compensación total por la mano de obra, materiales, equipos y herramientas, por el suministro y transporte, almacenaje y manipuleo, y todos los imprevistos surgidos para la ejecución de los trabajos descritos.

#### 01.04.03.04 ACCESORIOS DE DESAGUE

##### 01.04.03.04.01 CODO PVC SAL 2"X45°

### Descripción

Se entiende así al suministro e instalación de accesorios para el cambio de dirección y diámetro de 2" en la red de alimentación exterior de agua potable partir del límite exterior establecido por los muros que contiene el ambiente (baño, cocina, lavandería, etc.), los cuales serán de material PVC CP Clase 10 de poli cloruro de vinilo plastificado (PVC), con una presión mínima de trabajo de 150 lb/pulg2, fabricados en concordancia con los requisitos establecidos en la NTN 399.02, 399.019 y NTE 002, del tipo unión flexible, siendo preferentemente de fabricación nacional y de reconocida calidad.

La unión entre accesorios embonados será empleando pegamento para PVC de primera calidad. Los cambios de dirección se harán necesariamente con tees y codos; y los cambios de diámetro con reducciones. Las tuberías que atraviesan juntas deberán estar provistas en los lugares de paso de conexiones flexibles o uniones de expansión.

### CONTROL

El control básico consiste en la verificación que el contratista cumpla con las características técnicas y calidad de los materiales a utilizar, que los accesorios de las redes exteriores estén adecuadamente instalados y en los lugares especificados en los planos bajo responsabilidad del residente de obra, verificar que se garantice su integridad física para su óptimo funcionamiento.

### Método de Medición

La unidad de medida será por pieza (pza).

### Forma de pago

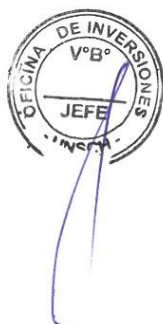
El pago de esta partida se hará por pieza (pza). y precio unitario definido en el presupuesto y previa aprobación del supervisor quién velará por la correcta instalación y ejecución en obra.

##### 01.04.03.04.02 CODO PVC SAL 4"X45°

### Descripción

Se entiende así al suministro e instalación de accesorios para el cambio de dirección y diámetro de 4" en la red de alimentación exterior de agua potable partir del límite exterior establecido por los muros que contiene el ambiente (baño, cocina, lavandería, etc.), los cuales serán de material PVC CP Clase 10 de poli cloruro de vinilo plastificado (PVC), con una presión mínima de trabajo de 150 lb/pulg2, fabricados en concordancia con los requisitos establecidos en la NTN 399.02, 399.019 y NTE 002, del tipo unión flexible, siendo preferentemente de fabricación nacional y de reconocida calidad.

La unión entre accesorios embonados será empleando pegamento para PVC de primera calidad. Los cambios de dirección se harán necesariamente con tees y codos; y los cambios de diámetro con reducciones. Las tuberías que atraviesan juntas deberán estar provistas en los lugares de paso de conexiones flexibles o uniones de expansión.





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

### CONTROL

El control básico consiste en la verificación que el contratista cumpla con las características técnicas y calidad de los materiales a utilizar, que los accesorios de las redes exteriores estén adecuadamente instalados y en los lugares especificados en los planos bajo responsabilidad del residente de obra, verificar que se garantice su integridad física para su óptimo funcionamiento.

### Método de Medición

La unidad de medida será por pieza (pza).

### Forma de pago

El pago de esta partida se hará por pieza (pza). y precio unitario definido en el presupuesto y previa aprobación del supervisor quién velará por la correcta instalación y ejecución en obra.

#### 01.04.03.04.03 CODO PVC SAL 2"X90°

##### Descripción

Se entiende así al suministro e instalación de accesorios para el cambio de dirección y diámetro de 4" en la red de alimentación exterior de agua potable partir del límite exterior establecido por los muros que contiene el ambiente (baño, cocina, lavandería, etc.), los cuales serán de material PVC CP Clase 10 de poli cloruro de vinilo plastificado (PVC), con una presión mínima de trabajo de 150 lb/pulg<sup>2</sup>, fabricados en concordancia con los requisitos establecidos en la NTN 399.02, 399.019 y NTE 002, del tipo unión flexible, siendo preferentemente de fabricación nacional y de reconocida calidad.

Se entiende así al suministro e instalación de salidas de ventilación en PVC (según planos de diseño). Las tuberías y los accesorios (tees, codos, reducciones, yees, etc.) serán fabricados de una sola pieza y según la norma técnica peruana NTP 399.003 de ITINTEC y ETA 011 Clase Pesada, color gris orgánico y serán sellados con Pegamento para PVC según NTN - ITINTEC 399.090.

Además, incluye Excavación, Relleno, Prueba Hidráulica y otros trabajos complementarios como las falsas columnetas por donde se conduce el sistema de ventilación. La tubería y accesorios que se usen en la obra no deberán presentar rajaduras, resquebrajaduras o cualquier otro defecto visible.

Antes de la instalación de las tuberías, éstas deben ser revisadas interiormente, así como también los accesorios a fin de eliminar cualquier materia extraña adherida a sus paredes. La ventilación que llegue hasta el techo de la edificación se prolongará cuando menos 0.30 m. sobre el nivel de la cobertura, rematando en un sombrero de ventilación del mismo material con diámetro equivalente al montante de ventilación.

### CONTROL

El control básico consiste en la verificación que el contratista cumpla con las características técnicas y calidad de los materiales a utilizar, que los accesorios de las redes exteriores estén adecuadamente instalados y en los lugares especificados en los planos bajo responsabilidad del residente de obra, verificar que se garantice su integridad física para su óptimo funcionamiento.

### Método de Medición

La unidad de medida será por pieza (pza).

### Forma de pago

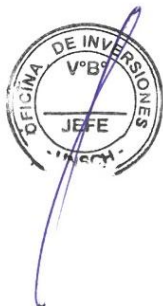
El pago de esta partida se hará por pieza (pza). y precio unitario definido en el presupuesto y previa aprobación del supervisor quién velará por la correcta instalación y ejecución en obra.

#### 01.04.03.04.04 YEE PVC SAL 4"

##### Descripción

Se entiende así al suministro e instalación de tubería de PVC-SAP (según normas vigentes) con sus accesorios (yee, codos, etc.) de cada punto de desagüe, destinado a recolectar las aguas residuales del aparato sanitario, hasta el límite establecido por los muros que contiene el ambiente (baño, cocina, lavandería, etc.) y/o hasta el empalme con la montante o red troncal. Todas las salidas de desagüe indicadas en los planos deberán quedar en una unión o cabeza enrasada con el plomo bruto, de la pared o piso.

Las ubicaciones de las salidas podrán variar según la marca de los aparatos o planos correspondientes.







## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

Todas las salidas de desagüe y ventilación y todos los puntos de la red de desagüe PVC que estén abiertos serán taponeados provisionalmente con tapones de madera de forma tronco cónica. Estos tapones se instalarán inmediatamente después de terminadas las salidas y permanecerán colocados hasta el momento de instalarse los aparatos sanitarios.

### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Consiste en colocar la trampa en el lugar donde se va a instalar el aparato sanitario o el sumidero de piso con la finalidad de poder evacuar las aguas servidas con presencia de sólidos hacia el colector del edificio usando el ramal. Se debe tener cuidado de mantener la pendiente mínima recomendada por el Reglamento Nacional de Construcciones y evitar las derivaciones insulsas.

### CALIDAD DE LOS MATERIALES

Se utiliza tubería para desagüe de PVC SAL pesada de Ø 4", trampa PVC, ramal Yee PVC y pegamento plástico para PVC para sellar las uniones.

Equipos y herramientas

El equipo básico son las herramientas manuales como sierra, brocha, pico y lampa.

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

#### Control Técnico

El Residente deberá verificar la calidad de cada uno de los materiales utilizados para este fin. Los accesorios para desagüe y ventilación serán de PVC rígido, unión a simple presión según NTNITINTEC-399.021. Pegamento para PVC según NTN - ITINTEC 399.090.

Para determinar la ubicación exacta de las salidas se deben tomar medidas en la obra, pues las que aparecen en los planos son aproximadas por exigirlo así la facilidad de lectura de éstas. No deben ubicarse salidas en lugares inaccesibles.

Cualquier detalle que aparezca en los planos en forma esquemática y cuya posición no estuviese definida, será motivo de consulta para la ubicación final.

#### Control de Ejecución

Se coordinará con la residencia todos los procesos de instalación de las salidas por que la lectura de los planos muchas veces no es clara en este aspecto. La mano de obra tiene que ser calificada y se debe tener cuidado de las ubicaciones y las pendientes.

### Método de Medición

La unidad de medida será por pieza (pza).

### Forma de pago

El pago de esta partida se hará por pieza (pza). y precio unitario definido en el presupuesto y previa aprobación del supervisor quien velará por la correcta instalación y ejecución en obra.

#### 01.04.03.04.05 YEE PVC SAL 2"x4"

#### Descripción

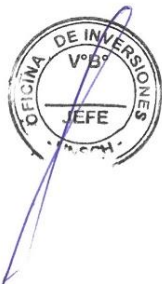
Se entiende así al suministro e instalación de tubería de PVC-SAP (según normas vigentes) con sus accesorios (yee, codos, etc.) de cada punto de desagüe, destinado a recolectar las aguas residuales del aparato sanitario, hasta el límite establecido por los muros que contiene el ambiente (baño, cocina, lavandería, etc.) y/o hasta el empalme con la montante o red troncal. Todas las salidas de desagüe indicadas en los planos deberán quedar en una unión o cabeza enrasada con el plomo bruto, de la pared o piso.

Las ubicaciones de las salidas podrán variar según la marca de los aparatos o planos correspondientes.

Todas las salidas de desagüe y ventilación y todos los puntos de la red de desagüe PVC que estén abiertos serán taponeados provisionalmente con tapones de madera de forma tronco cónica. Estos tapones se instalarán inmediatamente después de terminadas las salidas y permanecerán colocados hasta el momento de instalarse los aparatos sanitarios.

### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Consiste en colocar la trampa en el lugar donde se va a instalar el aparato sanitario o el sumidero de piso con la finalidad de poder evacuar las aguas servidas con presencia de sólidos hacia el colector del







61

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

edificio usando el ramal. Se debe tener cuidado de mantener la pendiente mínima recomendada por el Reglamento Nacional de Construcciones y evitar las derivaciones insulsas.

### CALIDAD DE LOS MATERIALES

Se utiliza tubería para desagüe de PVC SAL pesada de Ø 2", trampa PVC, ramal Yee PVC y pegamento plástico para PVC para sellar las uniones.

Equipos y herramientas

El equipo básico son las herramientas manuales como sierra, brocha, pico y lampa.

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

#### Control Técnico

El Residente deberá verificar la calidad de cada uno de los materiales utilizados para este fin. Los accesorios para desagüe y ventilación serán de PVC rígido, unión a simple presión según NTNITINTEC-399.021. Pegamento para PVC según NTN - ITINTEC 399.090.

Para determinar la ubicación exacta de las salidas se deben tomar medidas en la obra, pues las que aparecen en los planos son aproximadas por exigirlo así la facilidad de lectura de éstas. No deben ubicarse salidas en lugares inaccesibles.

Cualquier detalle que aparezca en los planos en forma esquemática y cuya posición no estuviese definida, será motivo de consulta para la ubicación final.

#### Control de Ejecución

Se coordinará con la residencia todos los procesos de instalación de las salidas por que la lectura de los planos muchas veces no es clara en este aspecto. La mano de obra tiene que ser calificada y se debe tener cuidado de las ubicaciones y las pendientes.

### Método de Medición

La unidad de medida será por pieza (pza).

### Forma de pago

El pago de esta partida se hará por pieza (pza). y precio unitario definido en el presupuesto y previa aprobación del supervisor quién velará por la correcta instalación y ejecución en obra.

#### 01.04.03.04.06 YEE PVC SAL 2"

#### Descripción

Se entiende así al suministro e instalación de tubería de PVC-SAP (según normas vigentes) con sus accesorios (yee, codos, etc.) de cada punto de desagüe, destinado a recolectar las aguas residuales del aparato sanitario, hasta el límite establecido por los muros que contiene el ambiente (baño, cocina, lavandería, etc.) y/o hasta el empalme con la montante o red troncal. Todas las salidas de desagüe indicadas en los planos deberán quedar en una unión o cabeza enrasada con el plomo bruto, de la pared o piso.

Las ubicaciones de las salidas podrán variar según la marca de los aparatos o planos correspondientes.

Todas las salidas de desagüe y ventilación y todos los puntos de la red de desagüe PVC que estén abiertos serán taponeados provisionalmente con tapones de madera de forma tronco cónica. Estos tapones se instalarán inmediatamente después de terminadas las salidas y permanecerán colocados hasta el momento de instalarse los aparatos sanitarios.

### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Consiste en colocar la trampa en el lugar donde se va a instalar el aparato sanitario o el sumidero de piso con la finalidad de poder evacuar las aguas servidas con presencia de sólidos hacia el colector del edificio usando el ramal. Se debe tener cuidado de mantener la pendiente mínima recomendada por el Reglamento Nacional de Construcciones y evitar las derivaciones insulsas.

### CALIDAD DE LOS MATERIALES

Se utiliza tubería para desagüe de PVC SAL pesada de Ø 2", trampa PVC, ramal Yee PVC y pegamento plástico para PVC para sellar las uniones.

Equipos y herramientas





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

El equipo básico son las herramientas manuales como sierra, brocha, pico y lampa.

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

#### Control Técnico

El Residente deberá verificar la calidad de cada uno de los materiales utilizados para este fin. Los accesorios para desagüe y ventilación serán de PVC rígido, unión a simple presión según NTNITINTEC-399.021. Pegamento para PVC según NTN - ITINTEC 399.090.

Para determinar la ubicación exacta de las salidas se deben tomar medidas en la obra, pues las que aparecen en los planos son aproximadas por exigirlo así la facilidad de lectura de éstas. No deben ubicarse salidas en lugares inaccesibles.

Cualquier detalle que aparezca en los planos en forma esquemática y cuya posición no estuviese definida, será motivo de consulta para la ubicación final.

#### Control de Ejecución

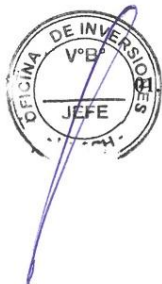
Se coordinará con la residencia todos los procesos de instalación de las salidas por que la lectura de los planos muchas veces no es clara en este aspecto. La mano de obra tiene que ser calificada y se debe tener cuidado de las ubicaciones y las pendientes.

#### Método de Medición

La unidad de medida será por pieza (pza).

#### Forma de pago

El pago de esta partida se hará por pieza (pza). y precio unitario definido en el presupuesto y previa aprobación del supervisor quien velará por la correcta instalación y ejecución en obra.



### 01.04.03.04.07 TRAMPA "P" DE P.V.C. SAL PARA DESAGUE DE 2"

#### Descripción

La trampa "P" para desagüe será de material PVC, deberá cumplir la norma NTP 399.003:2015 / NTE 011 / NTE 003.

#### Método de Medición

La unidad de medida será por Unidad ("UND").

#### Forma de pago

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos. Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar por Unidad (Und), para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

### 01.04.03.05 CAJA DE REGISTRO

#### 01.04.03.05.01 CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE 12" X 24"

#### Descripción

Se instalará la caja prefabricada de acuerdo a indicación de los planos, la cual se colocará considerando los niveles tanto de tapa como de fondo.

#### Método de Medición

El método de medición será en pieza (pza)., aprobados por el supervisor

#### Forma de pago

El pago se hará por pieza (pza). de acuerdo al precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del Supervisor quien velará por la correcta instalación en obra.

#### 01.04.03.05.02 TAPA DE CONCRETO EN REGISTRO DE DESAGUE 12"x24"-PREFABRICADO

#### Descripción

Se construirán según los planos de detalles; siendo de concreto  $f_c=175\text{kg/cm}^2$  de 0.10m de espesor más tarrajeo pulido con mezcla de 1:3, la tapa será de concreto armado con malla de  $\varnothing 8\text{mm}$  @ 0.10m a ambos sentidos, y borde con ángulo de  $2''\times 2''\times 3/16''$  en todo el perímetro de la tapa y de la caja, además llevara dos asas de fierro liso de  $1/2''$ .



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

Para la inspección y mantenimiento de la red exterior de desagüe serán construidas cajas de registro de dimensiones y ubicaciones indicadas en los planos. En las áreas de jardín, las cajas de registro deberán sobresalir como mínimo 0.10 m. con respecto al nivel del área verde donde se ubique; mientras que, en áreas de piso terminado (concreto, porcelanito, cerámica, loseta, etc.), deberán encontrarse al mismo nivel y su acabado será el mismo del piso circundante.

### Método de Medición

El método de medición será en unidad (und), aprobados por el supervisor

### Forma de pago

El pago se hará por unidad (und), de acuerdo al precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del Supervisor quien velará por la correcta instalación en obra.

#### 01.04.04 SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL

##### 01.04.04.01 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

##### 01.04.04.01.01 CONCRETO F'C= 175KG/CM2 EN COLUMNETAS PARA MONTANTE

### Descripción

El concreto para columnetas, será una mezcla de agua y cemento - arena y piedra (preparados en una mezcladora mecánica) dentro del cual se dispondrán las armaduras de acero de acuerdo a los planos de estructura.

### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

El concreto podrá vaciarse directamente en concreto en las columnetas siempre y cuando estas estén bien encofradas. Únicamente se procederá al vaciado cuando se haya verificado la exactitud del encofrado, como producto de un correcto replanteo, el batido de estos materiales se hará utilizando mezcladora mecánica, debiendo efectuarse estas operaciones por lo mínimo durante 1 minuto por carga.

Sólo podrá emplearse agua potable o agua limpia de buena calidad, libre de impureza que pueda dañar el concreto.

### CALIDAD DE LOS MATERIALES

#### Cemento

El cemento a usar para las Columnetas será Portland Tipo I o normal de acuerdo a la clasificación usada, normalmente este cemento se expende en bolsas de 42.5 Kg o 94 libras por bolsa. El peso del cemento en bolsas no debe tener una variación de más del 1% del peso indicado.

El Supervisor controlará la toma de muestras correspondientes de acuerdo a las normas ASTM-C-150, para asegurarse su buena calidad y su envío a laboratorios especializados para la realización de las pruebas físicas indicadas en dichas normas en forma periódica. En términos generales el cemento no debe tener grumos, por lo que deberá protegerse debidamente.

#### Agua

El agua que se empleará en la mezcla para el concreto de columnetas, será fresca, limpia y potable, libre de sustancias perjudiciales, tales como aceites, álcalis, sales, materias orgánicas y otras sustancias que puedan perjudicar al concreto o al acero, tampoco debe contener partículas de carbón, humus ni fibras vegetales. Se podrá usar agua de pozo siempre y cuando cumpla con las condiciones antes mencionadas y que no sea dura o con sulfatos.

Se podrá usar agua no potable siempre que las probetas cúbicas de mortero preparadas con dicha agua, cemento y arena tengan por lo menos 90% de la resistencia a los 7 y 28 días de las probetas de mortero preparadas con agua potable y curadas en las mismas condiciones y ensayada de acuerdo a las normas ASTM-C-109.

#### Agregados

Los agregados que se usarán son: el agregado fino o inerte (arena gruesa) y el agregado grueso (piedra partida). Ambos tipos deben considerarse como ingredientes separados del concreto.

Los agregados para el concreto deberán estar de acuerdo con las especificaciones para agregados de la ASTM-C-33, pueden usarse agregados que no cumplan con estas especificaciones, pero que hayan







## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

demostrado por medio de las prácticas o de ensayos especiales, que producen concreto de resistencia y durabilidad adecuados, siempre que el inspector autorice su uso, previo estudio de los diseños de mezcla, los cuales deberán estar acompañados por los certificados otorgados por algún laboratorio especializado.

**ARENA.** - Debe cumplir los siguientes requisitos:

Será limpia, de grano rugoso y resistente. No contendrá un porcentaje con respecto al peso total de más del 5% de material que pase por el tamiz No. 200 (Serie USA) en caso contrario el exceso deberá ser eliminado mediante el lavado correspondiente.

El porcentaje total de arena en la mezcla puede variar entre 30 y 46% de tal manera que de la consistencia deseada al concreto para el trabajo que se requiera.

El criterio general para determinar la consistencia será el emplear concreto tan consistente como se pueda, sin que deje de ser fácilmente trabajable dentro de las condiciones de llenado que se esté ejecutando.

No debe haber menos del 15% de agregado fino que pase por la malla No. 50 ni 5% que se pase por la malla No. 100, esto deberá tenerse muy en cuenta para el concreto expuesto.

La materia orgánica de la arena se controlará por el método de ASTM-C-40 y el material más fino que pase el tamiz No. 200 por el método ASTM-C-17.

**PIEDRA CHANCADA.** - El agregado grueso puede ser piedra partida o grava limpia libre de partículas de arcilla plástica en su superficie y proveniente de rocas que no se encuentran en proceso de descomposición.

El Residente, tomará las correspondientes muestras para someter a los agregados a los ensayos correspondientes de durabilidad ante el sulfato de sodio, sulfato de magnesio y ensayo de "Abrasión de los ángeles", de acuerdo a las normas ASTM-C-33.

El tamaño máximo será de 3/4" para el concreto armado. En elementos de espesor reducido o cuando exista gran densidad de armadura se podrá disminuir el tamaño del agregado siempre que se obtenga una buena trabajabilidad y que se cumpla con el "slump" o asentamiento requerido y que la resistencia del concreto que se obtenga sea la indicada en los planos.

En general el tamaño máximo del agregado tendrá una medida tal que no sea mayor de 1/5 de la medida más pequeña entre los costados interiores de las formas, dentro de las cuales se verterá el concreto; ni mayor de 1/3 del peralte de losas, o los 3/4 del máximo espacio libre entre barras individuales de refuerzo o entre grupo de barras.

**Aditivos.**

Se podrá utilizar aditivos que cumplan con las especificaciones de la Norma ITINTEC 339.086 para modificar las propiedades del concreto en tal forma que lo hagan más adecuado para las condiciones de trabajo, para tal fin, el uso deberá tener la aprobación del Supervisor o proyectista. La preparación de cualquier aditivo previamente a su introducción en la mezcla de concreto debe atenderse a las recomendaciones del fabricante. El agua de los aditivos aplicados en forma de solución deberá ser considerada como parte del agua de mezclado.

**Refuerzo metálico.**

Se debe cumplir con todo lo establecido en el art. 405 del reglamento del ACI. El doblado y los cortes serán de acuerdo a los diseños y medidas especificadas en los planos.

El refuerzo metálico deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- El límite de fluencia será  $F_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ .
- Deberá cumplir con las normas del ASTM-A-615, ASTM-A-616, ASTM-A-61, N0P1158.
- Deberán ser varillas de acero estructural fabricados en Chimbote, Arequipa o similar.

**Equipos y herramientas**

El equipo básico para la ejecución de los trabajos deberá ser:

- Instalaciones compatibles con la granulometría y producción deseada.
- Máquinas mezcladoras.
- Distribuidor de agregado.





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

- Vibratorias para concreto.
- Equipo y herramientas menores (palas, picos, buggies, etc.)

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

#### Control Técnico

##### Cemento

Se cuidará que el cemento almacenado en bolsas no esté en contacto con el suelo o el agua libre que pueda correr por la obra; es decir, el cemento en bolsas se almacenará en un lugar techado fresco, libre de humedad y contaminación y el cemento a granel se almacenará en silos adecuados que no permitan entrada de humedad.

##### Agregados

Deberán ser almacenados o apilados en forma tal que se prevenga una segregación (separación de gruesos y finos) o contaminación excesiva con otros materiales o agregados de otras dimensiones. Para asegurar que se cumplan estas condiciones el inspector hará muestreos periódicos para la realización de ensayos de rutina en lo que se refiere a limpieza y granulometría.

##### Dosificación De Mezclas De Concreto

La determinación de las proporciones de cemento, agua y agregados se hará tomando como base la siguiente tabla:

##### RELACIÓN AGUA/CEMENTO: MÁXIMAS PERMISIBLES

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN	RELACIÓN MÁXIMA AGUA/CEMENTO
ESPECIFICADA A LOS 28 DÍAS	SIN AIRE INCORPORADO
Kg/cm <sup>2</sup>	Galón/seco
210	7.0

El agua aquí indicada es el agua total, es decir el agua adicionada más el agua que tienen los agregados. La máxima cantidad de agua que puedan tener los agregados en forma estimada es:

Arena húmeda 1/4 galón / pie cúbico

Arena mojada 1/2 galón / pie cúbico

No se permitirá trabajar en obra, con relaciones agua - cemento mayores de las indicadas.

El Residente, al inicio de la obra, hará los diseños de mezcla correspondientes para obtener la resistencia que se indique en los planos, los que serán aprobados por el Supervisor. La dosificación de los ingredientes del concreto será realizada en obra.

No se permitirá el sistema de mezclado en planta y transporte del concreto ya preparado ni agregar agua antes de llegar a obra.

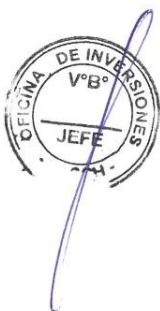
##### Mezclado Del Concreto

Antes del preparado del concreto, el equipo para el mezclado estará perfectamente limpio, el agua de los depósitos del equipo de mezclado que haya estado guardado desde el día anterior será eliminada y se llenarán nuevamente con agua limpia y fresca.

El equipo de mezclado deberá estar en perfectas condiciones mecánicas de funcionamiento, la mezcladora girará a la velocidad recomendada por el fabricante y el mezclado continuará por lo menos durante minuto y medio después que todos los materiales estén en el tambor para mezcladoras de una yarda cúbica o fracción de ella.

##### Transporte Del Concreto

El concreto deberá ser transportado al final del depósito o colocado tan pronto como sea posible, por métodos que prevengan la segregación o pérdida de ingredientes y en tal forma que se asegure que el concreto que se va a depositar en las formas sea de la calidad requerida. El equipo de transvase (chutes) y de transporte debe ser tal que aseguren un flujo continuo de concreto y será de las medidas y diseños apropiados.







## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

No se permitirá que de la mezcladora se vacíe sin chutes directamente a una tolva, ni que la cachimba esté descentrada con respecto a la tolva. Los "buggies" que se usen en tal transporte deben ser movidos sobre superficies planas y estarán dotados preferentemente de llantas de jébe. El Supervisor se reserva el derecho de conformidad de todos los sistemas de transporte, transvase y colocación.

### Colocación Del Concreto

El concreto se colocará tan cerca como sea posible de su posición final, evitando la segregación debida a manipuleos o movimientos excesivos; el vaciado se hará a velocidades que el concreto se conserve todo el tiempo en estado plástico y fluya fácilmente entre los espacios en las varillas. No se depositará en la estructura ningún concreto que se haya endurecido parcialmente o que esté contaminado por sustancias extrañas, ni se volverá a mezclar a menos que el Supervisor dé su aprobación.

La velocidad de colocación del concreto debe ser tal que el concreto antes colocado esté todavía plástico y se integre con el concreto que se está colocando especialmente al que está entre barras de esfuerzo. Los separadores temporales colocados en las formas deberán ser removidos cuando el concreto ya ha llegado a la altura necesaria. Ellos pueden quedar embebidos en el concreto sólo si son de metal y de concreto y que previamente se haya aprobado dejarlos.

### Consolidación Del Concreto

La consolidación se hará de preferencia mediante vibradores, los que deben funcionar a la velocidad mínima recomendada por el fabricante. El Supervisor vigilará de modo que la operación de vibración del concreto tome solamente el tiempo suficiente para su adecuada consolidación, que se manifiesta cuando una delgada película de mortero aparece en la superficie del concreto y todavía se alcanza a ver el agregado grueso rodeado de mortero.

La velocidad del vaciado del concreto no será mayor que la velocidad de vibración, para que el concreto que se va colocando pueda consolidarse correctamente. El vibrado debe ser tal que embeba en concreto todas las barras de refuerzo, que el concreto llegue a todas las esquinas, que queden embebidas todos los anclajes, sujetadores, etc., y se elimine todo el aire de tal manera que no queden "cangrejeras", ni vacío tipo panal de abeja, ni planos débiles.

El tiempo de aplicación del vibrador será de 5 a 15 segundos. Se deben tener vibradores de reserva, se deberá seguir las recomendaciones del ACI-306 y ACI-605 para proteger el concreto en condiciones ambientales adversas.

### Curado Del Concreto

El concreto deberá ser curado por lo menos 7 días durante los cuales se mantendrá el concreto sobre los 15 grados centígrados y en condición húmeda, a partir de las 10 o 12 horas del vaciado. Cuando el sol está actuando directamente, sobre los elementos verticales como las columnas, se les regarán continuamente de manera que les caiga el agua en forma de lluvia.

En zonas de clima frío deberán seguir las recomendaciones del ACI-604 y en clima caluroso del ACI-605.

### Control de Ejecución

Se controlará la adecuada dosificación del concreto, así como el traslado del concreto hasta el lugar donde se depositará.

### Control Geométrico y Terminado

El diámetro de los refuerzos de acero se encuentra especificado en los planos estructurales, los que se colocarán respetando los recubrimientos especificados en los planos. El refuerzo deberá asegurarse de manera que durante el vaciado no se produzcan desplazamientos que sobrepasen las tolerancias permisibles.

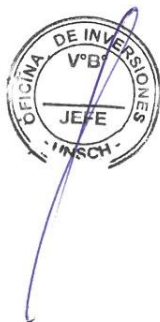
### Terminado

Las condiciones de terminado de la superficie deben ser verificadas visualmente. El aspecto visual debe mostrar los refuerzos debidamente espaciados libre entre barras paralelas de una capa deberá ser mayor o igual a su diámetro, 2.5 cm o 1.3 veces el tamaño máximo nominal del agregado grueso.

### Método de Medición

Es en metros cúbicos (m<sup>3</sup>); el volumen de concreto se obtiene multiplicando el área de base por la altura o espesor.

### Forma de pago







## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados, basados en el precio unitario por Metro Cúbico (m<sup>3</sup>) del contrato que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, materiales, mano de obra, equipos y herramientas, así como otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajos.

### 01.04.04.01.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNETAS

#### Descripción

Los encofrados son formas que pueden ser de madera, acero, fibra acrílica, etc., cuyo objeto principal es contener el concreto dándole la forma requerida debiendo estar de acuerdo con lo especificado en las normas de ACI-347-68.

#### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

##### Encofrado

El diseño del encofrado, así como su construcción será de cuenta y responsabilidad del ejecutor. El encofrado será diseñado para las fuerzas de vientos y sismos, especificados por el Reglamento Nacional de Edificaciones.

El encofrado deberá ser adecuadamente fuerte, rígido y durable para soportar todos los esfuerzos que se impongan y para permitir todas las operaciones inherentes al llenado y compactación del concreto sin sufrir ninguna deformación de flexión o daños que podrían afectar la calidad del trabajo del concreto.

Los encofrados serán construidos de manera tal que permitan obtener superficie de concreto con textura uniforme, libre de aletas salientes u otras irregularidades y defectos que se consideren impropias para este tipo de trabajo.

El encofrado será construido de manera que no escape el mortero por las uniones en la madera o metal cuando el concreto sea llenado. Cualquier calafateo que sea necesario será efectuado con materiales debidamente aprobados.

Los encofrados deberán verificarse antes de comenzar el vaciado del concreto, debiendo de comprobar su resistencia para las solicitaciones de carga a los que serán sometidos.

La superficie interior de todos los encofrados será limpiada a conciencia de toda suciedad, grasa mortero u otras materias extrañas y será cubierta con petróleo para facilitar el desencofrado que no manche el concreto; antes que este sea vaciado en los encofrados y antes de colocar el acero de refuerzo.

Los encofrados serán diseñados para resistir con seguridad todas las cargas impuestas por su peso propio, el peso y empuje del concreto y una sobrecarga de llenado no inferior a 200 Kg/m<sup>2</sup>. En general, los encofrados deberán estar de acuerdo a lo dispuesto por el Capítulo VI del ACI 318-83.

Las formas deberán ser herméticas para prevenir la filtración del mortero y serán debidamente arriostradas o ligadas entre sí de manera que se mantengan la posición y forma deseada con seguridad.

Los encofrados deben ser arriostrados contra las flexiones laterales. Los tirantes de los encofrados deben ser hechos de tal manera que los terminales puedan ser removidos sin causar astilladuras en las capas de concreto: Después que las ligaduras hayan sido removidas.

##### Desencofrado

Todos los materiales serán desencofrados en el tiempo necesario como mínimo dos días y de manera que no ponga en peligro la seguridad del concreto o dañen su superficie.

Cualquier daño causado al concreto en el desencofrado será reparado por cuenta del Residente. Para asegurar un adecuado comportamiento estructural del concreto, los encofrados, deben permanecer hasta que el concreto adquiera la resistencia suficiente para soportar con seguridad las cargas y evitar la ocurrencia de deflexiones permanentes no previstas, así como para resistir daños metálicos tales como quijaduras y despostillamientos.

Las formas deberán retirarse de manera que se asegure la completa deformabilidad de la estructura. En general, las formas no deberán quitarse hasta que el concreto se haya endurecido suficientemente como para soportar con seguridad su propio peso y los pesos superpuestos que puedan colocarse sobre él. Las formas no deberán quitarse sin permiso del, en cualquier caso, estas deberán dejarse en su sitio. Por lo menos el tiempo contado desde la fecha del vaciado del concreto.





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

Quando se haya aumentado la resistencia del concreto por diseño de mezclas o aditivos, los tiempos de desencofrado podrán ser menores previa aprobación del Inspector.

### CALIDAD DE MATERIALES

Madera para encofrado.

Se utilizará exclusivamente madera para encofrado nacional o similar, madera de primera calidad, seca, tratada y habilitada, derecha sin nudos o sueltos, rajaduras, paredes blandas, enfermedades comunes o cualquier otra imperfección que afecte su resistencia o apariencia.

Toda la madera empleada deberá estar completamente seca, protegida del sol y de la lluvia todo el tiempo que sea necesario.

Todos los elementos se ceñirán exactamente a los cortes, detalles y medidas indicados en los planos, entendiéndose que ellos corresponden a dimensiones de obra terminada y no a madera en bruto.

Equipos y herramientas

El equipo básico para la ejecución de los trabajos deberá ser equipo y herramientas menores (martillos, sierra o serrucho, corta fierro, etc.)

### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

Control Técnico

Control Técnico de los materiales utilizados en el proyecto.

Este control comprende las pruebas y parámetros para verificar las condiciones de los materiales que serán utilizados por medio de pruebas de resistencia de la madera para el encofrado:

Deberá ser adecuadamente fuerte, rígido y durable para soportar todos los esfuerzos que se impongan y para permitir todas las operaciones inherentes al llenado y compactación del concreto sin sufrir ninguna deformación de flexión o daños que podrían afectar la calidad del trabajo del concreto.

Control de Ejecución

La principal actividad para el control de los trabajos de colocación del encofrado de columnas es la inspección visual, la cual debe efectuarse en todas las etapas que sea.

Control Geométrico y Terminado

Las formas de los encofrados deberán ser herméticas para prevenir la filtración del mortero y serán debidamente arriostradas o ligadas entre sí de manera que se mantengan la posición y forma deseada con seguridad, las que deberán estar de acuerdo a lo dispuesto por el Capítulo VI del ACI 318-83 y deberán guardar relación con las dimensiones de los planos.

Terminado

Las condiciones de terminado de la superficie deben ser verificadas visualmente. El aspecto visual debe mostrar los encofrados rígidos, limpios y parejos de acuerdo a los planos de arquitectura y estructura del proyecto.

### Método de Medición

Es en metros cuadrados (m<sup>2</sup>); para el cálculo se medirá el área efectiva de contacto con el concreto, multiplicando el perímetro de la base por la altura.

### Forma de pago

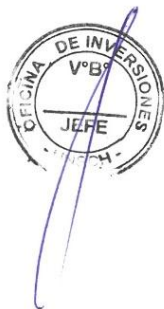
El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados, basados en el precio unitario por Metro Cuadrado (m<sup>2</sup>) del contrato que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, materiales, mano de obra, equipos y herramientas, herramientas, así como otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajos.

#### 01.04.04.02 RED DE DERIVACION DE DRENAJE PLUVIAL

##### 01.04.04.02.01 RED DE DRENAJE PLUVIAL TUBERIA PVC DE 4"

### DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Comprende el suministro y la instalación en el interior de los servicios higiénicos de las tuberías y los accesorios de cambio de dirección necesarios para que un aparato sanitario evacue las aguas grises a la red exterior de desagüe dentro del límite establecido por los muros que conforman el ambiente







## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

(baño, cocina, etc.). Se instalarán todas las salidas de desagüe indicadas en el plano, debiendo rematar las mismas en una unión o cabeza enrasada a la pared o piso.

Las tuberías y los accesorios (tees, codos, reducciones, yees, etc.) serán fabricados de una sola pieza y según las norma NTP 399.003 de ITINTEC y ETA 011 Clase Pesada CP, color gris orgánico y serán sellados con Pegamento para PVC según NTN - ITINTEC 399.090. No deberán presentar rajaduras, abolladuras, y serán rígidas y totalmente alineadas. La tubería y accesorios que se usen en la obra no deberán presentar rajaduras, resquebrajaduras o cualquier otro defecto visible. Antes de la instalación de las tuberías, éstas deben ser revisadas interiormente, así como también los accesorios a fin de eliminar cualquier materia extraña adherida a sus paredes.

La red interior de desagüe estará de acuerdo con el trazo, alineamiento, pendientes, distancias o indicaciones anotadas en el plano de diseño del proyecto de esta red.

Cualquier modificación, por exigirlo así circunstancias de carácter local, será comunicada al Ingeniero Supervisor. Incluye Excavación, Relleno, Prueba Hidráulica y otros trabajos complementarios.

Salvo especificaciones anotadas en el plano, las tuberías irán empotradas en la losa del piso, debiendo realizarse las pruebas hidráulicas antes del vaciado de la losa.

La instalación en muros deberá hacerse en vacíos o canaletas en la albañilería de ladrillo, no debiendo por ningún motivo romperse el muro para colocar la tubería, tampoco se permitirá efectuar curvaturas en la tubería ni codos mediante el calentamiento de los elementos.

Si en los planos no se indica específicamente la ubicación de las derivaciones en las que deben ir colocados estos puntos, se deberá considerar lo siguiente:

- i) Derivaciones en los muros  
Lavatorio: 0.50 m. S/NPT  
Lavaderos: 0.50 m. S/NPT  
Urinario corrido de piso: Variable  
Urinario: Medidas de acuerdo al fabricante
- j) Derivaciones que deben ir en los pisos  
Inodoros: 30 m del muro terminado  
Duchas: Variable  
Tinas: Medidas de acuerdo al fabricante  
Registros: Variable

### CONTROL

El control básico consiste en la verificación que el contratista cumpla con las características técnicas y calidad de los materiales a utilizar, que las salidas estén adecuadamente ubicadas con las medidas descritas en el párrafo anterior y en los lugares especificados en los planos bajo responsabilidad del residente de obra, que garanticen una adecuada evacuación de las aguas servidas, se garantice su integridad física para su óptimo funcionamiento.

### MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida será por (punto) "pto".

### CONDICIONES DE PAGO

El pago de la "salida de desagüe en PVC" y accesorios se hará por punto "pto" y precio unitario definido en el presupuesto y previa aprobación del supervisor quién velará por la correcta instalación y ejecución en obra.

#### 01.04.04.03 ACCESORIOS DE DRENAJE PLUVIAL

##### 01.04.04.03.01 CODO PVC SAL 4"X90°

#### Descripción

Se entiende así al suministro e instalación de accesorios para el cambio de dirección y diámetro de 4" en la red de alimentación exterior de agua potable partir del límite exterior establecido por los muros que contiene el ambiente (baño, cocina, lavandería, etc.), los cuales serán de material PVC CP Clase 10 de poli cloruro de vinilo plastificado (PVC), con una presión mínima de trabajo de 150 lb/pulg<sup>2</sup>, fabricados en concordancia con los requisitos establecidos en la NTN 399.02, 399.019 y NTE 002, del tipo unión flexible, siendo preferentemente de fabricación nacional y de reconocida calidad.







## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

La unión entre accesorios embonados será empleando pegamento para PVC de primera calidad. Los cambios de dirección se harán necesariamente con tees y codos; y los cambios de diámetro con reducciones. Las tuberías que atraviesan juntas deberán estar provistas en los lugares de paso de conexiones flexibles o uniones de expansión.

### CONTROL

El control básico consiste en la verificación que el contratista cumpla con las características técnicas y calidad de los materiales a utilizar, que los accesorios de las redes exteriores estén adecuadamente instalados y en los lugares especificados en los planos bajo responsabilidad del residente de obra, verificar que se garantice su integridad física para su óptimo funcionamiento.

### Método de Medición

La unidad de medida será por pieza (pza).

### Forma de pago

El pago de esta partida se hará por pieza (pza). y precio unitario definido en el presupuesto y previa aprobación del supervisor quién velará por la correcta instalación y ejecución en obra.

#### 01.04.04.03.02 REJILLA METALICA REMOVIBLE DE 1"X1 1/4"@2.5CM

### Descripción

La rejilla metálica tiene como función la descarga del agua proveniente de las tuberías de rebose y de limpia, de manera que no se exceda el nivel de agua máxima en dicho componente, se colocará de acuerdo a la ubicación en los planos, será de acero de 1/4" y tendrá medidas de 1" x1".

### Aspectos técnicos:

-Planos.

-Inspecciones técnicas.

### Método de Medición

La unidad de medida será por metro (m).

### Forma de pago

El pago se hará por la medida metro (m) y precio unitario definido en el presupuesto y previa aprobación del supervisor quién velará por la correcta ejecución de la prueba hidráulica.



#### 01.04.05 PRUEBAS HIDRAULICAS

##### 01.04.05.01 PRUEBA HIDRAULICA (AGUA Y DESAGUE)

### Descripción

Será aplicable a todas las tuberías de agua potable. La prueba se realizará con agua potable, bomba de mano y manómetro de control debiendo las tuberías soportar una presión de 125 Lbs/Pulg2. Si en un lapso de 30 minutos se note descenso de presión en el manómetro, se localizará el punto de filtración y se corregirá, para luego efectuar la prueba nuevamente. La prueba se realizará tantas veces sea necesario hasta que no se note descenso de presión en el manómetro. Las pruebas de las tuberías y accesorios se podrán efectuar parcialmente a medida que el trabajo de instalación vaya avanzando, debiéndose realizar al final de toda instalación y antes del recubrimiento una prueba hidráulica general.

### DESINFECCIÓN EN LAS TUBERÍAS DE AGUA

Después de haberse aprobado la instalación de la red de agua potable con la "prueba hidráulica" esta se lavará interiormente con agua limpia y se descargará totalmente para proceder a la desinfección.

El sistema se desinfectará usando cloro o una mezcla de soluciones de hipoclorito de calcio. Las tuberías se llenarán lentamente con agua aplicándose agente desinfectante a 50 partes por millón de cloro activo. Después de por lo menos 24 horas de haber llenado y mantenida con una presión de 50 psi. las tuberías, se comprobará en los extremos de la red el contenido de cloro residual. Si el cloro residual acusa menos de 5 partes por millón se evacuará el agua de las tuberías y se repetirá la operación de desinfección. Cuando el cloro residual está presente en una proporción mínima de 5



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

partes por millón la desinfección se dará por satisfactoria y se lavará las tuberías con agua potable hasta que no queden trazas del agente químico usado.

### Método de Medición

La unidad de medida será global (glb).

### Forma de pago

El pago se hará por la medida global (glb) y precio unitario definido en el presupuesto y previa aprobación del supervisor quién velará por la correcta ejecución de la prueba hidráulica.

#### 01.05 INSTALACIONES ELECTRICAS

##### 01.05.01 SALIDA PARA ALUMBRADO, TOMACORRIENTE, FUERZA

##### 01.05.01.01 SALIDA PARA ALUMBRADO

##### 01.05.01.01.01 SALIDA PARA CENTRO DE LUZ EN TECHO

### Descripción

Es la salida de luz, ubicada en el cielo raso o techo. Incluye tuberías, cajas de salida, conexiones, conductores, etc., en general todo lo que corresponda a la salidade que se trate, dentro de los límites de una habitación o ambiente.

### Método de Medición

El cómputo de las salidas de techo será por cantidad de puntos, agrupados en salidas con similares características.

### Forma de pago

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al preciounitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

##### 01.02.01.01.02 SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE

### Descripción

Es la salida de Interruptor doble, ubicada en la pared. Incluye tubería, cajas, conductores, accesorios, etc., en general todo lo que corresponda a la salida de que se trate, dentro de los límites de una habitación o ambiente.

### Método de Medición

Las salidas para tomacorrientes e interruptores se medirán por Punto (PTO) de la partida ejecutada, o sumando por partes de la misma para dar un total.

### Forma de pago

El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados, basados en el precio unitario por Punto (PTO) del contrato, que representa la compensación integral para todas las operaciones del transporte, materiales, mano de obra, herramientas, equipos, etc. Así como otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajos. La ejecución del colocado de tomacorrientes y placas incluye la capa de aislamiento y sus operaciones.

##### 01.05.01.01.03 SALIDA PARA INTERRUPTORES SIMPLE

### Descripción

Es la salida de Interruptor simple, ubicada en la pared. Incluye tubería, cajas, conductores, accesorios, etc., en general todo lo que corresponda a la salida de que se trate, dentro de los límites de una habitación o ambiente.

### Método de Medición

Las salidas para tomacorrientes e interruptores se medirán por Punto (PTO) de la partida ejecutada, o sumando por partes de la misma para dar un total.

### Forma de pago





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al preciounitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

### 01.05.01.02 SALIDA PARA TOMACORRIENTE

#### 01.05.01.02.01 SALIDA DE TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE SCHUKO C/LINEA A TIERRA H=0.40 M

Son artefactos de captación de energía eléctrica para diversos usos.

##### Descripción

Es el conjunto de tuberías y accesorios de PVC-P (tipo pesado), así como conductores de cobre tipo LSOH con 4.0 mm<sup>2</sup> para las fases y 4 mm<sup>2</sup> para línea a tierra, y cajas metálicas que serán usados como salidas en paredes, siendo estas cajas de fierro galvanizado tipo pesado, la caja de salida para tomacorrientes será del tipo rectangular. El tomacorriente (placa) posee un ensamble de dos tomacorrientes bipolares con toma a tierra, 15Amp.-220V, la placa será de baquelita color marfil similar a Serie Modus de TICINO. Todos los conductores de una misma fase serán del mismo color desde su salida en bornes del tablero hasta el punto de utilización, dejándose un bucle para su conexión correspondiente.

Materiales a utilizar en las partidas

Los materiales a utilizar en la presente partida consisten en:

- Conductor LSOH-80 flexible de 7 hilos.
- Caja Rectangular Pesada 100x50x55 mm.
- Placa Tomacorriente Doble con Línea a Tierra 15 A-220V.
- Pegamento de Tubería.
- Cinta Aislante.
- Tubo PVC-P 20mmΦ
- Curva PVC-P 20mmΦ
- Unión Simple 20mmΦ.

Equipos

Herramientas Manuales

Modo de ejecución de la Partida.

La tubería se instalará empotrada en pisos y muros según se indique en los planos del proyecto, deberán conformar un sistema unido mecánicamente de caja a caja o de accesorio a accesorio estableciendo una adecuada continuidad. No son permisibles más de tres curvas de 90° entre caja y caja.

No se permitirán las curvas y/o uniones plásticas hechas en obra. Se utilizará curvas y/o uniones plásticas de fábrica. En todas las uniones a presión se usará pegamento a base de PVC para garantizar la hermeticidad de la misma.

Todos los conductores de una misma fase serán del mismo color desde su salida en bornes del tablero hasta el punto de utilización. Para efectuar el cableado de una manera fácil y sencilla deberá realizarse con parafina a fin de evitar la fricción y el tensionado, que ocasionaría elongamiento que afectaría al PVC protector del cable, originando bajo aislamiento. Finalmente deberá dejarse extremos suficientemente largos para las conexiones.

Controles

Para la presente partida debe realizarse los controles técnicos a los materiales suministrados y al control de ejecución de la instalación de las mismas.

Controles Técnicos

Dentro de los controles técnicos se debe verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas de los materiales suministrados:







## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

99

Cables Eléctricos Tipo LSOH. -Deberán ser primeramente de cobre electrolítico de 99.9% de conductividad, con aislamiento de PVC, con protección del mismo material y 4 mm<sup>2</sup> de sección (no se aceptará la denominación del calibre en AWG), para una tensión nominal de 600 V y temperatura de operación de 60°C, fabricados según Normas de fabricación y pruebas ITINTEC N° 370.050. Debemos indicar que su presentación es por rollos y este debe estar sellado en su empaque original, para evitar suplantaciones con productos falsos, la Residente presentar la carta de garantía del producto de la empresa fabricante al Supervisor de Obra y esta acompañara al protocolo de pruebas. No aceptándose el suministro de cables en pedazos. A fin de evitar confusiones en las instalaciones es recomendable emplear los siguientes colores:

- FASE-1 : NEGRO
- FASE-2 : AZUL
- TIERRA : AMARILLO

Tubería PVC-P (Pesado).-Tuberías de PVC-SAP, incluyendo todos los accesorios para tubería plástica PVC que serán del tipo pesado con extremo tipo espiga campana unidas mediante pegamento para tubería de PVC. Las características técnicas de todas las tuberías deberán cumplir con las normas de INDECOPI para instalaciones eléctricas. Las especificaciones técnicas del material de tuberías de PVC son las siguientes:

Propiedades físicas. - Construido en PVC rígido de acuerdo a las normas elaboradas por el "INDECOPI", con las siguientes propiedades físicas a 24 C:

- Peso específico 144 KG./dm<sup>3</sup>.
- Resistencia a la tracción 500 KG./cm.
- Resistencia a la flexión 700 KG/cm.
- Dilatación térmica 0.060 C/mm/mt.
- Temperatura máxima de trabajo 65 C.
- Temperatura de ablandamiento 80-85 C.
- Tensión de perforación 35 KV/mm.

Además, deberá ser totalmente incombustible PVC rígido clase pesada según normas INDECOPI. Accesorios para electroductos de PVC:

A) Curvas. - Serán del mismo material que el de la tubería, no está permitido el uso de curvas hechas en la obra, solo se usarán curvas de fábrica de radio normalizado.

B) Unión tubo a tubo. - Serán del mismo material que el de la tubería, para unir los tubos a presión, llevara una campana en cada extremo.

C) Unión tubo a caja normal. - Serán del mismo material que el de la tubería, con campana en un extremo para la conexión a la tubería y sombrero para adaptarse a las paredes interiores de las cajas, permitiendo que la superficie interior tenga aristas redondeadas para facilitar el pase de los conductores.

D) Pagamento. - Se empeará pagamento especial para PVC.

Cinta Aislante. - Denominado también Cinta Aislante de PVC (Vinyl Plastic, Electrical Tape) de dimensiones 19m x 18.3mm x 0.15mm, de color negro.

Tomacorrientes Doble con Puesta a Tierra. -Las placas para los Tomacorrientes ha sido construidas en conformidad de la Norma Internacional IEC 669-1 y están construidas en termoplástico, material que tiene excelente resistencia a los impactos y con propiedades antiestáticas. Los Tomacorrientes tienen sus bornes protegidos, disminuyendo los riesgos de cortocircuito y contacto accidentales, los bornes tienen una capacidad de 15Amp., 220 Voltios.

Cajas Para Salidas de Tomacorrientes. -Las cajas serán metálico tipo pesado, de 1.6 mm de espesor como mínimo y tendrán siguientes medidas:

Para tomacorrientes: Rectangular 58x93 mm

Los resultados de los controles técnicos deberán anotarse en el cuaderno de Obra.

Controles de Ejecución





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

Antes de proceder a la ejecución de la actividad se verificará que los materiales suministrados que cubren estas especificaciones deben ser nuevos y de buena calidad. Se deberá verificar las charlas de medidas de seguridad tanto de los equipos de seguridad y del buen conservación de las herramientas. Se indicará todas las observaciones en la ejecución de la partida, en el cuaderno de obra, siendo el supervisor de Obra y el residente las personas autorizadas de efectuar llenar dicho cuaderno.

### Método de Medición

Las Salidas para Tomacorrientes se medirán por Punto (PTO) de la partida ejecutada, o sumando por partes de la misma para dar un total.

### Forma de pago

El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados, basados en el precio unitario por Punto (PTO) del contrato, que representa la compensación integral para todas las operaciones del transporte, materiales, mano de obra, herramientas, equipos, etc. Así como otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajos. La ejecución del colocado de tomacorrientes y placas incluye la capa de aislamiento y sus operaciones.

### 01.05.02 TABLERO GENERAL

#### 01.05.02.01 TABLERO GENERAL TG/EMPOT.: 30mA, C/PROTECCION IP

##### Descripción

Serán para empotrar y adosar, con caja de fierro galvanizado, con puerta y cerradura tipo YALE, con barras tripolares y con interruptores automáticos.

##### GABINETES

Los gabinetes tendrán tamaño suficiente para ofrecer un espacio libre para el alojamiento de los conductores de por lo menos 10 cm. en todos sus lados para hacer todo el alambrado en ángulo recto. Las cajas se fabricarán de planchas de fierro galvanizado de 1.6mm de espesor y serán del tamaño proporcionado por el fabricante y llevarán tantos agujeros como tubos lleguen a ella y cada tubo se conectará a la caja con conectores adecuados.

##### MARCO, TAPA Y MANDIL

Serán contruidos del mismo material que la caja debiendo estar empernada a la misma. El marco llevará una plancha que cubra los interruptores.

La tapa debe ser pintada en color gris oscuro, en relieve debe llevar la denominación del Tablero, ejemplo TN-1. En la parte interior de la tapa llevará un compartimiento donde se alojará y asegurará firmemente una cartulina blanca con el directorio de los circuitos; Este directorio debe ser hecho con letras mayúsculas y ejecutado en imprenta, dos copias igualmente hechas en imprenta, deben ser remitidas al propietario. Toda la pintura será al duco. La puerta llevará chapa y llave, debiendo ser la tapa de una sola hoja.

##### INTERRUPTORES

Las llaves de fuerza de 25KA serán tipo (EasyPact) y los Termomagnéticos automáticos monofásicos modelo tipo riel, para 220 V., con una capacidad de interrupción asimétrica de 10 KA hasta 20 KA, salvo indicación en contrato. El mecanismo de disparo común será interno con una única manija. En los tableros, junto a los interruptores para circuitos de tomacorrientes, irán interruptores diferenciales, "de falla a tierra", los cuales permite desconectar el circuito en presencia de corrientes de falla de tipo alterna aplicadas instantáneamente o que crecen lentamente.

##### BARRAS, CONEXIONES Y ACCESORIOS

Las barras principales serán de cobre electrolítico de 99.9 % de conductibilidad de sección rectangular, con resistencia mecánica y térmica capaz de soportar la corriente de choque de la misma magnitud que la correspondiente al interruptor principal. Las barras serán de cobre electrolítico de capacidad mínima:

Interruptor General	Barras
80 A	200 A

**BARRA DE TIERRA** En cada tablero a toda su longitud se extenderá una barra de tierra con capacidad mínima igual al 50 % de la capacidad de las barras principales, directamente empernado al gabinete con dos agujeros, una en cada extremo, para conexión al sistema de tierra.







97

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

### Método de Medición

Se medirá por Unidad (UND), quedan comprendidas en esta partida todos los materiales y obras necesarias para la alimentación eléctrica desde el lugar en que el conducto penetre el ambiente hasta su salida, incluyendo apertura de canales en los muros, perforaciones, tuberías, tuercas, cajas, etc. para dar un total.

### Forma de pago

El pago será por Unidad (UND), de acuerdo al precio unitario del presupuesto aprobado, este pago constituye compensación completa por la mano de obra, equipo, desgaste de herramientas y demás conceptos necesarios para completar esta partida.

### 01.05.03 ARTEFACTOS

#### 01.05.03.01 LUMINARIA CUADRADA PARA ADOSAR Y/O SUSPENDER TIPO PANEL LED, 220V / 60HZ TIPO 1 - 1X41W.,3

##### DEFINICIÓN

Se refiere al artefacto que va a servir para iluminar exclusivamente los ambientes de aulas, laboratorios y otros ambientes de techos altos, las mismas que van a garantizar una adecuada iluminación en estos ambientes.

##### Descripción

Será una luminaria para 1x40.5W, para interiores diseñada para satisfacer las necesidades del mercado moderno de iluminación. En opciones para adosar.

Luminaria para suspender al techo de forma lineal con difusor acrílico Philips - SM120V W60L60 1xLED37S/830 PSU Emisión de luz 1 Lámpara: 1xLED37S/830/Grado de eficacia de funcionamiento: 99.93% Flujo luminoso de lámparas: 3700 lm Flujo luminoso de las luminarias:

3697 lm Potencia: 40.5 W Rendimiento lumínico: 91.3 lm/W.

##### EJECUCIÓN

Se debe considerar la conexión eléctrica entre el centro de luz y el artefacto de iluminación para dejar funcionando la unidad. Su montaje se hará mediante pernos en la versión adosada. En forma individual o en líneas continua. La prueba de funcionamiento de todos los artefactos será mínima de 48 horas. No se aceptarán elementos o componentes del artefacto que produzcan ruidos.

##### CONTROL

El control básico consiste en la verificación que el concesionario cumpla con las características técnicas y calidad de los materiales a utilizar, que los artefactos de iluminación estén adecuadamente ejecutados en los lugares especificados en los planos bajo responsabilidad del residente de obra, verificar la altura de instalación para cada una de las salidas, los mismos que se especifican en el cuadro anterior y en los planos, de tal forma que se garantice su integridad física para su óptimo funcionamiento.

### Método de Medición

El cómputo se efectuará por la cantidad ejecutada en obra en función al que figura en la partida y se medirá por Unidad (UND), la misma que incluye el transporte, carga, descarga y todo gasto necesario para dejarlos en óptimas condiciones de funcionamiento en obra.

### Forma de pago

El pago se hará por Unidad (UND), previa aprobación del supervisor quien velará por su correcto suministro e instalación. Las ejecutadas serán pagadas al precio unitario definido en el presupuesto, la misma que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, almacenaje, manipuleo de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, etc.

#### 01.05.03.02 LUMINARIA CIRCULAR PARA ADOSAR EN PISO O TECHO SIMILAR LEDVANCE FLOOR SPOT LED

##### DEFINICIÓN

Se refiere al artefacto que va a servir para iluminar exclusivamente los ambientes de aulas, laboratorios y otros ambientes de techos altos, las mismas que van a garantizar una adecuada iluminación en estos ambientes.







## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

### Descripción

Será una luminaria para 1x28W, para interiores diseñada para satisfacer las necesidades del mercado moderno de iluminación. En opciones para empotrar.

Luminaria para empotrar al techo de forma circular con difusor acrílico Philips - DN135B D215 1xLED20S/830 Emisión de luz 1 Lámpara: 1xLED20S/830/Grado de eficacia de funcionamiento: 100% Flujo luminoso de lámparas: 2000 lm Flujo luminoso de las luminarias: 2000 lm Potencia:

28.0 W Rendimiento lumínico: 71.4 lm/W.

### EJECUCIÓN

Se debe considerar la conexión eléctrica entre el centro de luz y el artefacto de iluminación para dejar funcionando la unidad. Su montaje se hará mediante pernos en la versión adosada. En forma individual o en líneas continua. La prueba de funcionamiento de todos los artefactos será mínima de 48 horas. No se aceptarán elementos o componentes del artefacto que produzcan ruidos.

### CONTROL

El control básico consiste en la verificación que el concesionario cumpla con las características técnicas y calidad de los materiales a utilizar, que los artefactos de iluminación estén adecuadamente ejecutados en los lugares especificados en los planos bajo responsabilidad del residente de obra, verificar la altura de instalación para cada una de las salidas, los mismos que se especifican en el cuadro anterior y en los planos, de tal forma que se garantice su integridad física para su óptimo funcionamiento.

### Método de Medición

El cómputo se efectuará por la cantidad ejecutada en obra en función al que figura en la partida y se medirá por Unidad (UND), la misma que incluye el transporte, carga, descarga y todo gasto necesario para dejarlos en óptimas condiciones de funcionamiento en obra.

### Forma de pago

El pago se hará por Unidad (UND), previa aprobación del supervisor quien velará por su correcto suministro e instalación. Las ejecutadas serán pagadas al precio unitario definido en el presupuesto, la misma que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, almacenaje, manipuleo de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, etc.

### 01.05.03.03 CINTA LED LUZ CALIDA AMARILLO CON TRANSFORMADOR DE 12 V

#### Descripción

CINTA LED 14.4W/METRO, ofrece soluciones para la iluminación tanto comercial como residencial.

Incluye FUENTE/TRANSFORMADOR 12V 10A 120W.

La Tira LED con una eficacia de 50 Lm/W mediante 300 LEDs del tipo SMD5050 y logrando proporcionar un flujo luminoso de 4200Lm distribuidos uniformemente a lo largo de 5 metros de longitud. Se puede cortar cada 3 LEDs (50mm).

Tiene un grado de protección IP65 lo cual permite su instalación tanto en INTERIORES COMO EN EXTERIORES, además de ser suficientemente robusto para las exigencias mecánicas requeridas.

CINTA LED 14.4W/METRO

Código de producto: CL65140C | CL65140N | CL65140F

Temperatura de Luz: Cálida | Neutra | Fría

Color de Luz: Amarilla | Neutra | Blanca

Uso: Exterior / Interior

Potencia: 14.4W por metro

Tª Ambiente Trabajo: -20°C ~ +40°C

Luminosidad: 90 lm /w

Fuente Lumínica: SMD5050

Dimensiones: 1 x 500 Cm





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

Regulable: Sí  
Clase Energética: A+  
Certificados: CE & RoHS  
Tensión: 12V DC  
Ángulo de Apertura: 120°  
Vida Útil: 30.000 Horas  
Grado de Protección: IP65  
Frecuencia: 50-60 Hz  
Longitud: 5 m  
FUENTE DE PODER/TRANSFORMADOR 12V  
Voltaje de entrada: 110/220 V AC  
Voltaje de salida: 12 V DC  
Potencia: 120W  
Amperaje: 10A  
Grado de Protección: IP20  
Material: Aluminio  
Dimensiones: Largo 20 x Ancho 10 x Alto 4.3 CM

### Método de Medición

El cómputo se efectuará por la cantidad ejecutada en obra en función al que figura en la partida y se medirá por Unidad (UND), la misma que incluye el transporte, carga, descarga y todo gasto necesario para dejarlos en óptimas condiciones de funcionamiento en obra.

### Forma de pago

El pago se hará por Unidad (UND), previa aprobación del supervisor quien velará por su correcto suministro e instalación. Las ejecutadas serán pagadas al precio unitario definido en el presupuesto, la misma que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, almacenaje, manipuleo de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, etc.

## 01.05.04 CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGIA

### 01.05.04.01 CONDUCTOR N2XOH [2-1x16 + 1X16(N)]mm2

#### Descripción

Se realizará el cableado del alimentador para cada partida, de acuerdo a la ruta indicada en los planos. Los conductores deberán ser fabricados según los estándares de control de calidad ISO 9000, ISO 9001 e ISO 9002. Los conductores a utilizarse serán todos en calibre milimétricos. Estos cables y conductores serán de cobre electrolítico de 99.9% de conductividad, con aislamiento de compuesto termoplástico no halogenado del tipo N2XOH. Aislamiento de cloruro de polivinilo (PVC) y protección exterior con una chaqueta de PVC. Norma de fabricación del aislamiento CEI 20-14. Debe ser resistente a los ácidos, grasas, aceites, a la abrasión y retardante al fuego para ser instalado directamente enterrado.

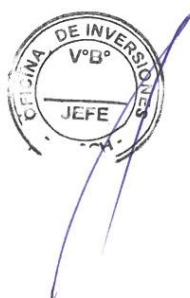
- Temperatura de operación: 90°C
- Tensión de servicio: 0.6/1000 V.

Se usará en conformación tripolar.

#### CARACTERÍSTICAS E INSTALACIÓN

En general los conductores tendrán las siguientes características:

- Elevada rigidez dieléctrica.
- Resistencia a las sobre cargas y a los cortocircuitos.
- Gran resistencia mecánica, principalmente al desgarre incluso a elevadas temperaturas.





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

- Nula absorción de agua, pudiendo permanecer el cable en contacto con el agua, sin que por ello se alteren en sus características eléctricas ni las mecánicas.
- Estabilidad de envejecimiento.
- Superficie lisa y brillante en los cables revestidos con plástico, con la propiedad de evitar adherencia de tierra y desgarre.
- Libres de halógeno, retardante al fuego, no inflamable y auto extinguiible.
- Los conductores de igual sección o superior a 6 mm<sup>2</sup> serán cableados.
- Todos los conductores serán continuos de caja a caja, no permitiéndose empalmes dentro de las tuberías y, de ser necesario un empalme, éste se efectuará en una caja con conectores del tipo presión.
- Se deberá mantener un código de colores en toda la obra para poder diferenciar las fases.
- Los circuitos de fuerza deberán ser directos desde el tablero de control correspondiente, no permitiéndose empalmes intermedios.

### EMPALMES Y ACCESORIOS.

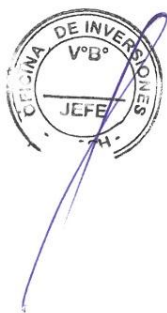
- Empalmes y derivaciones en conductores hasta el calibre de 16 mm<sup>2</sup> de sección.
- Los empalmes y derivaciones de conductores sólidos o cableados se harán en las cajas respectivas debiendo de emplearse conectores Wiring-Nut de material termoplástico provistos en el interior de configuración cuadrada que permiten el empalme de los conductores. Serán iguales o similares a los fabricados por DEAL.
- Empalmes y derivaciones en conductores de calibres superiores a 16 mm<sup>2</sup> de sección.
- Los empalmes de conductores se realizarán únicamente en las cajas respectivas y de acuerdo al siguiente procedimiento:
- Los extremos de los conductores se unirán mediante un conector de cobre electrolítico estañado del tipo tope, realizada la operación el conector es sometido a un proceso por compresión (engaste "w") mediante el uso de la herramienta adecuada recomendada por el fabricante.
- Una vez realizado el empalme se procederá a la restitución del aislamiento, ya sea empleando tubos termoretractibles de diámetro y longitud de acuerdo al calibre del conductor o empleando cinta auto vulcanizante (igual o similar a la NITTO N° 15 y cinta de PVC, para protección exterior igual o similar a la NITTO N° 21).
- En el caso de que por calibres de los conductores a empalmarse se presenten espacios vacíos, estos deberán rellenarse con masilla aislante (igual o similar a la BISHOP N° 10).

### Conectores a Presión

De cobre electrolítico estañado de forma cilíndrica completamente cerrado con las siguientes características:

Calibre del Conector (mm)	Área Interior (mm <sup>2</sup> )	Longitud Máxima (mm)
16	10.5 - 16.8	25.8
25	16.8 - 26.7	29.0
35	26.7 - 42.4	32.2
60	42.4 - 78.0	36.55
95	78.0 - 96.0	37.7
120	96.0 - 120.0	37.7
150	120.0 - 151.0	50.8
185	151.0 - 192.0	56.3
300	192.0 - 304.0	61.3

Cintas marcadoras de cable







## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

Serán del tipo impresas autoadhesivas, de plástico vinílico con números marcados en color negro, resistentes a la abrasión, polvo, etc.

Leyenda : 0 al 9

N° de cintas por leyenda : 3

Cada cinta será de 1.0/2" de longitud mínima. Serán iguales o similares a la fabricada por DEAL.

Cintas Atadoras de Cables

Serán de nylon de color amarillo resistentes a la corrosión y a las tensiones que se indican, tendrán las siguientes características:

Longitud (pulg)	Ancho (pulg)	Tensión (lbs)
5.1/2	0.14	30
11.0	0.14	30
14.0	0.19	50
13.0	0.31	120

Serán iguales o similares a las fabricadas por DEAL

Cinta Aislante

Construida de caucho sintético de excelentes propiedades dieléctricas y mecánica, resistente a la humedad y corrosión

Ancho : 3/4"

Longitud : 18 mts

Espesor Mínimo : 0.46 mm.

Elongación : 300%

Rigidez Dieléctrica : 138 KV/mm.

Serán iguales o similares a la N° 21 fabricada por NITTO Co y/o 3M.

Empalme de Cables

Compuesto por: Molde de plástico para empalmes rectos o derivaciones de cables N2XOH, resistentes al envejecimiento y altamente insensibles a las influencias químicas. Pegamento para molde. Aglutinante para la unión del aislante PVC del cable y la resina sintética. Masilla de obturación.

Resina sintética de solidificación en frío, consistiendo de una resina básica y un endurecedor. Resistente a la corrosión y hongos. Absorción nula de agua. Térmicamente estable. Insoluble a los hidrocarburos aromáticos y alifáticos.

**Método de Medición**

Se medirá por Metro Lineal (ML), quedan comprendidas en esta partida todos los materiales y obras necesarias para la alimentación eléctrica desde el lugar en que el conducto penetre el ambiente hasta su salida, incluyendo apertura de canales en los muros, perforaciones, tuberías, tuercas, cajas, etc. para dar un total.

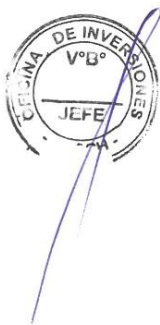
**Forma de pago**

El pago será por Metro (m), de acuerdo al precio unitario del presupuesto aprobado, este pago constituye compensación completa por la mano de obra, equipo, desgaste de herramientas y demás conceptos necesarios para completar esta partida.

### 01.05.04.02 CONDUCTOR NH-80 [2-1x4 + 1X4(N)]mm2

**Descripción**

Se realizará el cableado del alimentador para cada partida, de acuerdo a la ruta indicada en los planos. Los conductores deberán ser fabricados según los estándares de control de calidad ISO 9000, ISO 9001 e ISO 9002. Los conductores a utilizarse serán todos en calibre milimétricos. Estos cables y conductores serán de cobre electrolítico de 99.9% de conductividad, con aislamiento de compuesto





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

termoplástico no halogenado del tipo N2XOH. Aislamiento de cloruro de polivinilo (PVC) y protección exterior con una chaqueta de PVC. Norma de fabricación del aislamiento CEI 20-14. Debe ser resistente a los ácidos, grasas, aceites, a la abrasión y retardante al fuego para ser instalado directamente enterrado.

- Temperatura de operación: 90°C
- Tensión de servicio: 0.6/1000 V.

Se usará en conformación tripolar.

### CARACTERÍSTICAS E INSTALACIÓN

En general los conductores tendrán las siguientes características:

- Elevada rigidez dieléctrica.
- Resistencia a las sobre cargas y a los cortocircuitos.
- Gran resistencia mecánica, principalmente al desgarre incluso a elevadas temperaturas.
- Nula absorción de agua, pudiendo permanecer el cable en contacto con el agua, sin que por ello se alteren en sus características eléctricas ni las mecánicas.
- Estabilidad de envejecimiento.
- Superficie lisa y brillante en los cables revestidos con plástico, con la propiedad de evitar adherencia de tierra y desgarre.
- Libres de halógeno, retardante al fuego, no inflamable y auto extingible.
- Los conductores de igual sección o superior a 6 mm<sup>2</sup> serán cableados.
- Todos los conductores serán continuos de caja a caja, no permitiéndose empalmes dentro de las tuberías y, de ser necesario un empalme, éste se efectuará en una caja con conectores del tipo presión.
- Se deberá mantener un código de colores en toda la obra para poder diferenciar las fases.
- Los circuitos de fuerza deberán ser directos desde el tablero de control correspondiente, no permitiéndose empalmes intermedios.

### EMPALMES Y ACCESORIOS.

- Empalmes y derivaciones en conductores hasta el calibre de 16 mm<sup>2</sup> de sección.
- Los empalmes y derivaciones de conductores sólidos o cableados se harán en las cajas respectivas debiendo de emplearse conectores Wiring-Nut de material termoplástico provistos en el interior de configuración cuadrada que permiten el empalme de los conductores. Serán iguales o similares a los fabricados por DEAL.
- Empalmes y derivaciones en conductores de calibres superiores a 16 mm<sup>2</sup> de sección.
- Los empalmes de conductores se realizarán únicamente en las cajas respectivas y de acuerdo al siguiente procedimiento:
- Los extremos de los conductores se unirán mediante un conector de cobre electrolítico estañado del tipo tope, realizada la operación el conector es sometido a un proceso por compresión (engaste "w") mediante el uso de la herramienta adecuada recomendada por el fabricante.
- Una vez realizado el empalme se procederá a la restitución del aislamiento, ya sea empleando tubos termoretractibles de diámetro y longitud de acuerdo al calibre del conductor o empleando cinta auto vulcanizante (igual o similar a la NITTO N° 15 y cinta de PVC, para protección exterior igual o similar a la NITTO N° 21).
- En el caso de que por calibres de los conductores a empalmarse se presenten espacios vacíos, estos deberán rellenarse con masilla aislante (igual o similar a la BISHOP N° 10).

### Conectores a Presión

De cobre electrolítico estañado de forma cilíndrica completamente cerrado con las siguientes características:

Calibre del Conector	Área Interior	Longitud Máxima
(mm)	(mm <sup>2</sup> )	(mm)





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

16	10.5 - 16.8	25.8
25	16.8 - 26.7	29.0
35	26.7 - 42.4	32.2
60	42.4 - 78.0	36.55
95	78.0 - 96.0	37.7
120	96.0 - 120.0	37.7
150	120.0 - 151.0	50.8
185	151.0 - 192.0	56.3
300	192.0 - 304.0	61.3

### Cintas marcadoras de cable

Serán del tipo impresas autoadhesivas, de plástico vinílico con números marcados en color negro, resistentes a la abrasión, polvo, etc.

Leyenda : 0 al 9

N° de cintas por leyenda : 3

Cada cinta será de 1.0/2" de longitud mínima. Serán iguales o similares a la fabricada por DEAL.

### Cintas Atadoras de Cables

Serán de nylon de color amarillo resistentes a la corrosión y a las tensiones que se indican, tendrán las siguientes características:

Longitud (pulg)	Ancho (pulg)	Tensión (lbs)
5.1/2	0.14	30
11.0	0.14	30
14.0	0.19	50
13.0	0.31	120

Serán iguales o similares a las fabricadas por DEAL

### Cinta Aislante

Construida de caucho sintético de excelentes propiedades dieléctricas y mecánica, resistente a la humedad y corrosión

Ancho : 3/4"

Longitud : 18 mts

Espesor Mínimo : 0.46 mm.

Elongación : 300%

Rigidez Dieléctrica : 138 KV/mm.

Serán iguales o similares a la N° 21 fabricada por NITTO Co y/o 3M.

### Empalme de Cables

Compuesto por: Molde de plástico para empalmes rectos o derivaciones de cables N2XOH, resistentes al envejecimiento y altamente insensibles a las influencias químicas. Pegamento para molde. Aglutinante para la unión del aislante PVC del cable y la resina sintética. Masilla de obturación.

Resina sintética de solidificación en frío, consistiendo de una resina básica y un endurecedor. Resistente a la corrosión y hongos. Absorción nula de agua. Térmicamente estable. Insoluble a los hidrocarburos aromáticos y alifáticos.

### Método de Medición







## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

Se medirá por Metro Lineal (ML), quedan comprendidas en esta partida todos los materiales y obras necesarias para la alimentación eléctrica desde el lugar en que el conducto penetre el ambiente hasta su salida, incluyendo apertura de canales en los muros, perforaciones, tuberías, tuercas, cajas, etc. para dar un total.

### Forma de pago

El pago será por Metro (m), de acuerdo al precio unitario del presupuesto aprobado, este pago constituye compensación completa por la mano de obra, equipo, desgaste de herramientas y demás conceptos necesarios para completar esta partida.

#### 01.05.04.03 CONDUCTOR NH-80 [2-1x2.5 + 1X2.5(N)]mm<sup>2</sup>

##### Descripción

Se realizará el cableado del alimentador para cada partida, de acuerdo a la ruta indicada en los planos. Los conductores deberán ser fabricados según los estándares de control de calidad ISO 9000, ISO 9001 e ISO 9002. Los conductores a utilizarse serán todos en calibre milimétricos. Estos cables y conductores serán de cobre electrolítico de 99.9% de conductividad, con aislamiento de compuesto termoplástico no halogenado del tipo N2XOH. Aislamiento de cloruro de polivinilo (PVC) y protección exterior con una chaqueta de PVC. Norma de fabricación del aislamiento CEI 20-14. Debe ser resistente a los ácidos, grasas, aceites, a la abrasión y retardante al fuego para ser instalado directamente enterrado.

- Temperatura de operación: 90°C
- Tensión de servicio: 0.6/1000 V.

Se usará en conformación tripolar.

##### CARACTERÍSTICAS E INSTALACIÓN

En general los conductores tendrán las siguientes características:

- Elevada rigidez dieléctrica.
- Resistencia a las sobre cargas y a los cortocircuitos.
- Gran resistencia mecánica, principalmente al desgarre incluso a elevadas temperaturas.
- Nula absorción de agua, pudiendo permanecer el cable en contacto con el agua, sin que por ello se alteren en sus características eléctricas ni las mecánicas.
- Estabilidad de envejecimiento.
- Superficie lisa y brillante en los cables revestidos con plástico, con la propiedad de evitar adherencia de tierra y desgarre.
- Libres de halógeno, retardante al fuego, no inflamable y auto extingible.
- Los conductores de igual sección o superior a 6 mm<sup>2</sup> serán cableados.
- Todos los conductores serán continuos de caja a caja, no permitiéndose empalmes dentro de las tuberías y, de ser necesario un empalme, éste se efectuará en una caja con conectores del tipo presión.
- Se deberá mantener un código de colores en toda la obra para poder diferenciar las fases.
- Los circuitos de fuerza deberán ser directos desde el tablero de control correspondiente, no permitiéndose empalmes intermedios.

##### EMPALMES Y ACCESORIOS.

- Empalmes y derivaciones en conductores hasta el calibre de 16 mm<sup>2</sup> de sección.
- Los empalmes y derivaciones de conductores sólidos o cableados se harán en las cajas respectivas debiendo de emplearse conectores Wiring-Nut de material termoplástico provistos en el interior de configuración cuadrada que permiten el empalme de los conductores. Serán iguales o similares a los fabricados por DEAL.
- Empalmes y derivaciones en conductores de calibres superiores a 16 mm<sup>2</sup> de sección.
- Los empalmes de conductores se realizarán únicamente en las cajas respectivas y de acuerdo al siguiente procedimiento:





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

- Los extremos de los conductores se unirán mediante un conector de cobre electrolítico estañado del tipo tope, realizada la operación el conector es sometido a un proceso por compresión (engaste "w") mediante el uso de la herramienta adecuada recomendada por el fabricante.
- Una vez realizado el empalme se procederá a la restitución del aislamiento, ya sea empleando tubos termoretractibles de diámetro y longitud de acuerdo al calibre del conductor o empleando cinta auto vulcanizante (igual o similar a la NITTO N° 15 y cinta de PVC, para protección exterior igual o similar a la NITTO N° 21).
- En el caso de que por calibres de los conductores a empalmarse se presenten espacios vacíos, estos deberán rellenarse con masilla aislante (igual o similar a la BISHOP N° 10).

### Conectores a Presión

De cobre electrolítico estañado de forma cilíndrica completamente cerrado con las siguientes características:

Calibre del Conector (mm)	Área Interior (mm <sup>2</sup> )	Longitud Máxima (mm)
16	10.5 - 16.8	25.8
25	16.8 - 26.7	29.0
35	26.7 - 42.4	32.2
60	42.4 - 78.0	36.55
95	78.0 - 96.0	37.7
120	96.0 - 120.0	37.7
150	120.0 - 151.0	50.8
185	151.0 - 192.0	56.3
300	192.0 - 304.0	61.3

### Cintas marcadoras de cable

Serán del tipo impresas autoadhesivas, de plástico vinílico con números marcados en color negro, resistentes a la abrasión, polvo, etc.

Leyenda : 0 al 9

N° de cintas por leyenda : 3

Cada cinta será de 1.0/2" de longitud mínima. Serán iguales o similares a la fabricada por DEAL.

### Cintas Atadoras de Cables

Serán de nylon de color amarillo resistentes a la corrosión y a las tensiones que se indican, tendrán las siguientes características:

Longitud (pulg)	Ancho (pulg)	Tensión (lbs)
5.1/2	0.14	30
11.0	0.14	30
14.0	0.19	50
13.0	0.31	120

Serán iguales o similares a las fabricadas por DEAL

### Cinta Aislante

Construida de caucho sintético de excelentes propiedades dieléctricas y mecánica, resistente a la humedad y corrosión

Ancho : 3/4"

Longitud : 18 mts





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

Espesor Mínimo : 0.46 mm.

Elongación : 300%

Rigidez Dieléctrica : 138 KV/mm.

Serán iguales o similares a la N° 21 fabricada por NITTO Co y/o 3M.

Empalme de Cables

Compuesto por: Molde de plástico para empalmes rectos o derivaciones de cables N2XOH, resistentes al envejecimiento y altamente insensibles a las influencias químicas. Pegamento para molde. Aglutinante para la unión del aislante PVC del cable y la resina sintética. Masilla de obturación.

Resina sintética de solidificación en frío, consistiendo de una resina básica y un endurecedor. Resistente a la corrosión y hongos. Absorción nula de agua. Térmicamente estable. Insoluble a los hidrocarburos aromáticos y alifáticos.

### Método de Medición

Se medirá por Metro Lineal (ML), quedan comprendidas en esta partida todos los materiales y obras necesarias para la alimentación eléctrica desde el lugar en que el conducto penetre el ambiente hasta su salida, incluyendo apertura de canales en los muros, perforaciones, tuberías, tuercas, cajas, etc. para dar un total.

### Forma de pago

El pago será por Metro (m), de acuerdo al precio unitario del presupuesto aprobado, este pago constituye compensación completa por la mano de obra, equipo, desgaste de herramientas y demás conceptos necesarios para completar esta partida.



## 01.05.05 SISTEMA DE PROTECCION TIPO POZO DE PUESTA A TIERRA

### 01.05.05.01 POZO DE PUESTA A TIERRA

#### DEFINICIÓN

Comprende la instalación de pozo a tierra con varilla y con cableado de Cu, como parte del presente proyecto se construirá un pozo a tierra correspondiente al tablero general. Según la norma de fabricación NTP 370.251.

#### Descripción

Se instalarán los pozos indicados en el plano.

Las dimensiones a excavar para cada pozo serán de 1.00 m de diámetro y 3.00 m de profundidad. En cada pozo se instalará una varilla de cobre electrolítico de 20 mm (3/4") de diámetro y 3.00 m de longitud, además de un cable de cobre desnudo de 50 mm<sup>2</sup> de forma helicoidal en paralelo con la varilla de cobre.

Para el rellenado de los pozos se utilizará tierra cernida y se adicionará las sales químicas. La resistencia total de los pozos del sistema de pararrayos no deberá ser mayor de 10 ohmios.

#### Método de Medición

Se medirá por Unidad (UND), quedan comprendidas en esta partida todos los materiales y obras necesarias para la descarga a tierra desde cada tablero hasta el final de pozo a tierra.

#### Forma de pago

El pago será por Unidad (UND), de acuerdo al precio unitario del presupuesto aprobado, este pago constituye compensación completa por la mano de obra, equipo, desgaste de herramientas y demás conceptos necesarios para completar esta partida

### 01.05.05.02 CABLE DE COBRE DESNUDO DE 10 mm<sup>2</sup>

#### DESCRIPCIÓN

Conductores de cobre electrolítico de 99.99% de pureza mínima, recocido, semiduro y duro. Sólidos (alambres) y cableados concéntricamente.

#### USOS

- Alambres duros: Circuitos aéreos de comunicación telegráficas y otros usos.





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

- Alambres recocidos: En sistemas de puesta a tierra.
- Cables duros: En líneas aéreas de transmisión y redes de distribución aérea.
- Cables recocidos: En sistemas de puesta a tierra, protección de equipos y aplicaciones de uso general.

### CARACTERÍSTICAS

Alta resistencia a la corrosión en zonas con atmósfera salina y en zonas industriales con humos y vapores corrosivos.

### CALIBRES

- Alambres: 1.5 mm<sup>2</sup> - 16 mm<sup>2</sup>.
- Cables: 6 mm<sup>2</sup> - 240 mm<sup>2</sup>.

### EMBALAJE

En carretes de madera; en longitudes requeridas.

### MEDICION

Estos artefactos se medirán por Metro (m) de la partida ejecutada, o sumando por partes de la misma para dar un total.

### PAGO

El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados, basados en el precio unitario por metro (m) del contrato, que representa la compensación integral para todas las operaciones del transporte, materiales, mano de obra, herramientas, equipos, etc. Así como otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajos.



#### 01.05.06 CANALIZACIONES, CONDUCTOS O TUBERIAS

##### 01.05.06.01 TUBERIA PVC-SAP Ø 25mm.

#### Descripción

Las tuberías de alimentadores serán de plástico PVC tipo pesado, las tuberías de los circuitos derivados de alumbrado y tomacorriente serán de PVC tipo ligero.

#### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

##### Control Técnico

Los accesorios para desagüe de aguas pluviales serán de PVC rígido, unión a simple presión según NTP ISO 4422 y serán sellados con Pegamento para PVC según NTN - ITINTEC 399.090.

##### Control de Ejecución

Se verificarán la instalación en los muros de contención que queden bien instalados y cumpliendo con los diámetros definidos en los planos.

#### Método de Medición

La medición de los accesorios se realizará por metro (m.)

#### Forma de pago

El pago se efectuará por punto en la forma indicada y aprobado por el Supervisor, al precio unitario de contrato. El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra con beneficios sociales, herramientas, implementos de seguridad y otros necesarios.

##### 01.05.06.02 TUBERIA PVC-SAP 20 MM

#### Descripción

Las tuberías de alimentadores serán de plástico PVC tipo pesado, las tuberías de los circuitos derivados de alumbrado y tomacorriente serán de PVC tipo ligero.

#### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

##### Control Técnico



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

Los accesorios para desagüe de aguas pluviales serán de PVC rígido, unión a simple presión según NTP ISO 4422 y serán sellados con Pegamento para PVC según NTN - ITINTEC 399.090.

### Control de Ejecución

Se verificarán la instalación en los muros de contención que queden bien instalados y cumpliendo con los diámetros definidos en los planos.

### Método de Medición

La medición de los accesorios se realizará por metro (m.)

### Forma de pago

El pago se efectuará por punto en la forma indicada y aprobado por el Supervisor, al precio unitario de contrato. El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra con beneficios sociales, herramientas, implementos de seguridad y otros necesarios.

## 01.06 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

### 01.06.01 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACION

#### 01.06.01.01 ACONDICIONAMIENTO DEL BOTADERO

##### Descripción

Los botaderos son zonas donde se colocarán los materiales excedentes de la obra (material orgánico, troncos, malezas, piedras y desperdicios de las maquinarias). La determinación de la ubicación, capacidad y cantidad de botaderos lo realizará el Ingeniero Civil encargado de la obra en coordinación con el supervisor. Especificaciones para la ubicación de botaderos, Los primeros 20cm. de suelo orgánico deben ser retirados a un lugar conveniente, considerando que no sean zonas de pendientes altas (cortes). Los lugares más recomendados para la ubicación de los botaderos, son las más adyacentes al camino, donde se ha tomado material de préstamo para los terraplenes y que son suelos estériles, sin ningún tipo de cobertura y sin uso aparente. No se podrá depositar material en los cursos de agua, ni en las franjas ubicadas a por lo tanto 30m. a cada lado de las orillas.

##### Método de Medición

La unidad de medida: Unidad (und)

##### Forma de Pago:

El pago de esta partida será de acuerdo a la unidad de medida y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipo, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida.

#### 01.06.01.02 SEÑALIZACIONES

##### Descripción

Son pequeños letreros que se colocarán para identificación de zonas de riesgo. La finalidad es que el personal de Obra y Comunidad conozca la función que desempeña cada actividad y que sirve para preservar el medio ambiente.

##### Materiales:

Clavo, madera, pintura, otros

##### Método De Ejecución

Se construirán letreros de con marcos de madera y ubicados a 1.6m de altura, para la identificación de las plantaciones (nombre científico y vulgar) tendrá la dimensión de 1.50x0.50 m. Parantes de palos redondos de material resistente, para identificación de la revegetación.

Los letreros se medirán en unidades ubicadas en su posición final. El trabajo deberá contar con la aprobación del Ingeniero Supervisor.

##### Equipos:

Herramientas manuales

##### Controles de Calidad:

El supervisor deberá controlar el estricto cumplimiento de las especificaciones señaladas en los planos respectivos.





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

Medir los metros de trabajo ejecutado por el ejecutor en acuerdo a la presente especificación.

### Método de Medición

La unidad de medida: Unidad (und)

### Forma de Pago:

El pago de esta partida será de acuerdo a la unidad de medida y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipo, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida.

### 01.06.01.03 LONA PARA PROTECCION DE TRANSPORTE DE AGREGADOS

#### Descripción

La lona impermeable, es un gran trozo de material resistente, flexible, y resistente al agua o impermeable, a menudo una tela tal como un lienzo o poliéster recubierta de poliuretano, o fabricada de materiales plásticos tales como polietileno.

La cobertura deberá ser de un material resistente para evitar que se rompa o se rasgue y deberá estar sujeta a las paredes exteriores del contenedor o tolva. Todos los vehículos deberán tener incorporado a su carrocería, los contenedores o tolvas apropiados, a fin de que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad en forma tal que se evite el derrame, pérdida del material húmedo durante el transporte. Esta tolva deberá estar constituida por una estructura continua que en su contorno no contenga roturas, perforaciones, ranuras o espacios, así también, deben estar en buen estado de mantenimiento. Los equipos de carga y descarga deberán estar provistos de los accesorios necesarios para cumplir adecuadamente tales labores, entre las cuales pueden mencionarse las alarmas acústicas, ópticas y otras.

#### Método De Ejecución

Los equipos para la carga, transporte y descarga de materiales, deberán ser los apropiados para garantizar el cumplimiento de lo establecido en el Proyecto y el programa del trabajo, debiendo estar provistos de los elementos necesarios para evitar problemas de seguridad vial, contaminación o cualquier alteración perjudicial del material transportado y su caída sobre las vías empleadas para el transporte. Todos los equipos para la carga, transporte y descarga de los materiales, deberán cumplir con las disposiciones legales referentes al control de la contaminación ambiental. Ningún vehículo de los utilizados por el Contratista podrá exceder las dimensiones y las cargas admisibles por eje y totales fijadas en el Reglamento Nacional de Vehículos vigente. En cada vehículo debe indicarse claramente su capacidad máxima. Para evitar los efectos de dispersión y derrame de los materiales granulares, excedentes, derrumbes y otros, deben de ser humedecidos y cubiertos.

#### Controles de Calidad:

El supervisor deberá controlar el estricto cumplimiento de las especificaciones señaladas.

#### Unidad de Medida:

La unidad de medida: Metros cuadrados (m2)

#### Forma de Pago:

El pago de esta partida será de acuerdo a la unidad de medida y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipo, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida.

### 01.06.02 PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS

#### 01.06.02.01 CONTENEDORES DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

#### Descripción

Los residuos domiciliarios o residuos sólidos domiciliarios, son conocidos comúnmente como basura, desperdicios, desechos o residuos. Este tipo de residuos provienen generalmente de actividades domésticas, servicios públicos, hoteles, colegios, oficinas, cárceles, construcciones y establecimientos comerciales, así como de residuos industriales que no se deriven de sus procesos. Estos se componen de residuos orgánicos (alimentos, excedentes de comida, entre otros.), cartón, papel, madera y en general materiales inorgánicos como vidrio, plástico y metales. Por lo anterior, una fracción de los residuos domiciliarios totales generados sigue su curso a un relleno sanitario, mientras que la otra continúa hacia el reciclaje.







## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

### Materiales:

No específica

### Método De Ejecución

Se construirá una caseta con techo de calamina, estructura de madera corriente cepillada de 2"x2", recipiente de cilindro que tendrán 02 asas soldadas en ambos extremos, de 01 cilindro vacío se fabricarán 02 contenedores. Las dimensiones de la caseta serán de 0.80 x 0.80 x 2.00 m de altura, la parte superior será cubierta con calamina galvanizada a dos aguas; la estructura de madera que soportará al cilindro será pintada con pintura esmalte color blanco, el contenedor será pintado con pintura esmalte color verde, las letras que describirán el uso del contenedor, serán pintadas con pintura esmalte color blanco. Estos contenedores serán móviles, se trasladarán a diferentes lugares, según el avance de la obra.



### Equipos:

No específica

### Controles de Calidad:

El supervisor deberá controlar el estricto cumplimiento de las especificaciones señaladas.

### Método de Medición

La unidad de medida: Unidad (und)

### Forma de Pago:

El pago de esta partida será de acuerdo a la unidad de medida y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipo, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida.

## 01.06.02.02 CONTENEDORES DE RESIDUOS PELIGROSOS

### Descripción

Será necesario realizar el manejo adecuado de residuos peligrosos, para lo cual deberán y estar ubicados a los costados (aprox. a 6.0 m del eje) de los lugares donde se realizará el movimiento de tierras, también serán ubicados en el almacén; para posteriormente trasladar la basura al micro relleno sanitario.

### Materiales:

No específica

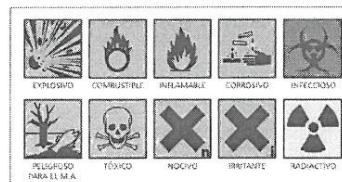
### Método De Ejecución

Se construirá una caseta con techo de calamina, estructura de madera corriente cepillada de 2"x2", recipiente de cilindro que tendrán 02 asas soldadas en ambos extremos, de 01 cilindro vacío se fabricarán 02 contenedores. Las dimensiones de la caseta serán de 0.80 x 0.80 x 2.00 m de altura, la parte superior será cubierta con calamina galvanizada a dos aguas; la estructura de madera que soportará al cilindro será pintada con pintura esmalte color blanco, el contenedor será pintado con pintura esmalte color verde, las letras que describirán el uso del contenedor, serán pintadas con pintura esmalte color blanco. Estos contenedores serán móviles, se trasladarán a diferentes lugares, según el avance de la obra.





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA



### Equipos:

No específica

### Controles de Calidad:

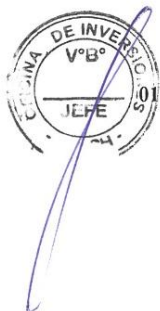
El supervisor deberá controlar el estricto cumplimiento de las especificaciones señaladas.

### Método de Medición

La unidad de medida: Unidad (und)

### Forma de Pago:

El pago de esta partida será de acuerdo a la unidad de medida y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipo, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida.



### 01.06.02.03 TRANSPORTE DE RESIDUOS NO PELIGROSOS Y PELIGROSOS

#### Descripción

El transporte de residuos peligrosos Los vehículos utilizados en el transporte de residuos peligrosos sólo podrán usarse para dicho fin salvo que sean utilizados para el transporte de sustancias peligrosas de similares características y de conformidad con la normativa que el Ministerio de Transportes y Comunicaciones emita al respecto; con excepción de los barcos y otras embarcaciones, que podrán transportar, entre otros, contenedores con residuos peligrosos debidamente embalados. Queda prohibido el transporte de residuos peligrosos por vía postal y como equipaje de viaje.

#### Método De Ejecución

Los vehículos empleados para el transporte de residuos peligrosos deben tener las siguientes características: a. De color blanco, que permita ser visualizado a distancia y de noche; b. Identificación en color rojo del tipo de residuo que transporta en ambos lados del compartimiento de carga del vehículo, el cual pueda ser visualizada a 50 metros de distancia; c. Nombre y teléfono de la EPS-RS en ambas puertas de la cabina de conducción; y, d. Número de registro emitido por la DIGESA en ambos lados de la parte de carga del vehículo, en un tamaño de 40 por 15 centímetros. Estas reglas también son aplicables a las EC-RS que se encuentran autorizadas para el transporte de residuos.

#### Controles de Calidad:

El supervisor deberá controlar el estricto cumplimiento de las especificaciones señaladas.

#### Método de Medición

La unidad de medida: Viaje (vje)

#### Forma de Pago:

El pago de esta partida será de acuerdo a la unidad de medida y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipo, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida.

### 01.06.02.04 DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION

#### Descripción

Tiene por finalidad mantener una comunicación activa y oportuna entre la población del área de estudio social, durante la disposición final de residuos de la construcción.



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

### Materiales:

No específica

### Método De Ejecución

Durante la disposición final de residuos sólidos se intensificará la comunicación entre los grupos de interés del área de influencia social; para ello se prevé la aplicación de los siguientes mecanismos:

Coordinar con el área encargada de seguridad, salud y medio ambiente las medidas ambientales adoptadas y temas relacionados que pudieran ser de interés público.

Contemplar como estrategia de comunicación, la realización de talleres, charlas y/o reuniones informativas, de acuerdo a los requerimientos específicos de la población local, a fin de absolver dudas, consultas y preocupaciones.

La toma deberá ubicarse de tal manera que las variaciones de nivel no alteren el funcionamiento normal de la captación.

### Equipos:

No específica

### Controles de Calidad:

El supervisor deberá controlar el estricto cumplimiento de las especificaciones señaladas.

### Método de Medición

La unidad de medida: Metro Cubico (m3)

### Forma de Pago:

El pago de esta partida será de acuerdo a la unidad de medida y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipo, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida.

### 01.06.03 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL

#### 01.06.03.01 MONITOREO DE RUIDO BIMESTRAL

##### Descripción

El ruido es la sensación auditiva inarticulada generalmente desagradable. En el medio ambiente, se define como todo lo molesto para el oído o, más exactamente, como todo sonido no deseado. Desde ese punto de vista, la más excelsa música puede ser calificada como ruido por aquella persona que en cierto momento no desee oírlo.

Cuando se utiliza la expresión ruido como sinónimo de contaminación acústica, se está haciendo referencia a un ruido (sonido), con una intensidad alta (o una suma de intensidades), que puede resultar incluso perjudicial para la salud humana. Contra el ruido excesivo se usan tapones para los oídos y orejeras (cascos para las orejas, los cuales contienen una electrónica que disminuye los ruidos exteriores, disminuyéndolos o haciendo que su audición sea más agradable), para así evitar la pérdida de audición (que, si no se controla, puede provocar la sordera).

##### Método De Ejecución

Como objetivo de controlar las emisiones atmosféricas y los niveles de ruido que pudieran generarse por la ejecución del Proyecto en todas sus etapas.

Se debe establecer medidas para controlar las emisiones atmosféricas y el nivel de ruido.

Asegurar el cumplimiento de las normas que regulan los límites de los Estándares nacionales de calidad ambiental del aire y ruido, se tomara 8 puntos de monitoreo durante la ejecución.

##### Mitigación del Ruido

Los niveles de ruido en los límites de la obra no excederán los 80 dBA durante el día y los 70 dBA durante la noche, tal como se establece en el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido D.S. 085-2003-PCM.

Para mitigar el impacto generado por los equipos y maquinarias, estos deberán mantenerse en buen estado de funcionamiento, y tendrán una revisión periódica de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante.







## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

En la obra se demarcará claramente aquellas zonas de trabajo que requieran de protección auditiva.

En lo posible, las medidas y recomendaciones a tomar durante esta etapa consisten en el control de ruidos de maquinarias y procesos durante las obras (consideradas fuentes generadoras), de acuerdo con lo establecido en las disposiciones sobre la materia. Entre las medidas a tomar, cabe mencionar las siguientes:

Emplear tecnologías limpias para el control de ruidos (selección de maquinaria y procedimientos constructivos más "silenciosos")

Control de horarios, velocidades y frecuencia de tráfico de la obra en cercanías de núcleos urbanos.

Mantenimiento adecuado de maquinarias considerando el impacto potencial de cada una de ellas.

Los niveles de ruido en los límites de la obra no excederán los 80 dBA durante el día y los 70 dBA durante la noche, tal como se establece en el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido D.S. 085-2003-PCM.

Para mantener los niveles de ruido dentro de los estándares establecidos se realizará la revisión técnica de las máquinas y equipos que constituyen sus fuentes generadoras. En caso de rendimiento por debajo de lo esperado se procederá a implementar medidas adicionales.

Para el caso de los trabajadores, se señalarán las zonas donde el uso de protección auditiva sea obligatorio. Adicionalmente, se incidirá en la capacitación del personal acerca de las consecuencias de exposición a niveles excesivos de ruido y el uso apropiado de equipo de protección personal. Como sistema de protección secundaria se protegerá al trabajador mediante el uso de dispositivos de protección personal como tapones de oído u orejeras apropiadas.

Controles de Calidad:

El supervisor deberá controlar el estricto cumplimiento de las especificaciones señaladas.

**Método de Medición**

La unidad de medida: Punto (pto)

**Forma de Pago:**

El pago de esta partida será de acuerdo a la unidad de medida y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipo, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida.

### 01.06.04 PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

#### 01.06.04.01 ELABORACION DE SUSCRIPCION DE INFORME AMBIENTAL

**Descripción**

El informe Ambiental es un instrumento de gestión que comprende una serie de planes, programas, procedimientos, prácticas y acciones, orientados a prevenir, eliminar, minimizar y controlar los impactos negativos, así como maximizar aquellos impactos considerados positivos, que las actividades asociadas a la fase de construcción, operación, mantenimiento, cierre y abandono.

**Método De Ejecución**

Para la implementación del Informe Ambiental, es importante la existencia de un responsable de Gestión Ambiental, cuyas responsabilidades serán entre otras, las siguientes:

Mantener actualizados los requisitos legales correspondientes, previniendo un conocimiento adecuado y oportuno de cambios en las leyes, reglamentos, ordenanzas y normas ambientales del Perú y comunicar oportunamente éstos a las unidades internas de competencia.

Actualizar y verificar el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, estableciendo responsables y asignando los recursos correspondientes.

Mantener reuniones mensuales de seguimiento al Plan de Manejo Ambiental y tomar medidas correctivas, para garantizar su ejecución.

Prevenir conflictos de autoridad o responsabilidad con respecto al Plan de Manejo Ambiental.

Controles de Calidad:

El supervisor deberá controlar el estricto cumplimiento de las especificaciones señaladas.





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

### Método de Medición

La unidad de medida: Unidad (und)

### Forma de Pago:

El pago de esta partida será de acuerdo a la unidad de medida y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipo, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida.

#### 01.06.04.02 ACTIVIDADES DE COORDINACIÓN Y VERIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS

##### Descripción

Para la implementación de las actividades de coordinación y verificación, es importante la existencia de un responsable (Especialista en seguridad y medio ambiente), cuyas responsabilidades serán entre otras, las siguientes:

Mantener actualizados los requisitos legales correspondientes, previniendo un conocimiento adecuado y oportuno de cambios en las leyes, reglamentos, ordenanzas y normas de construcción del Perú y comunicar oportunamente éstos a las unidades internas de competencia.

Verificar el cumplimiento del Expediente y coordinar toda modificación necesaria con el Supervisor, con la anticipación requerida.

Mantener reuniones mensuales con el personal, técnico, Supervisor y autoridades locales y tomar medidas correctivas necesarias, para garantizar su ejecución.

Controles de Calidad: El supervisor deberá controlar el estricto cumplimiento de las especificaciones señaladas en el expediente técnico, y mantener reuniones mensuales con el personal, técnico, Supervisor y autoridades locales y tomar medidas correctivas necesarias, para garantizar su ejecución.

##### Unidad de medida

La unidad de medida: Unidad (und)

##### Formas de pago

El pago de esta partida será de acuerdo a la unidad de medida y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipo, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida.

#### 01.06.05 PLAN DE CONTINGENCIA

##### 01.06.05.01 RIEGO PERMANENTE

##### Definición

Tiene el objetivo de evitar la contaminación de aire por efecto de partículas suspendidas o polvo, por efectos de remoción, excavación y/o movimiento de tierra este ítem este sujeto al control por parte de la supervisión ambiental.

##### PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION

Para mitigar los efectos temporales ocasionados al factor aire, en el proceso de demolición, excavación y/o movimiento de tierra, se deberá humedecer el terreno y evitar el polvo; este proceso se debe realizar con una frecuencia de dos veces al día, con una cantidad de 2 lt. De agua por metro cuadrado como mínimo. El agua deberá disponerse en el frente de trabajo, donde un obrero regará el área indicada utilizando un balde con base perforada y/o manguera.

##### MATERIALES Y/O EQUIPOS

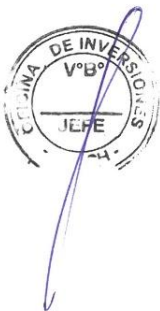
El Residente proveerá todos los insumos y materiales necesarios correspondientes, para un adecuado humedecimiento y de esta manera disminuir la dispersión de partículas.

##### METODO DE CONTROL

La supervisión, mantendrá un control estricto y permanente durante la ejecución de la obra a fin de garantizar el fiel cumplimiento de la norma, para erradicar el riesgo laboral en la obra.

##### Unidad de medida

La medición será en forma global (glb), documentado con las hojas de asistencia firmadas y las vistas fotográficas correspondientes.





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

### Formas de pago

La forma de pago se efectuará de manera mensual basado en la unidad Global. A la presentación del informe ambiental mensual.

#### 01.06.05.02 CENTRO DE ACOPIO TEMPORAL DE RESIDUOS, DME

##### Descripción

Tiene por finalidad mantener un centro de acopio acondicionado dentro del área de estudio social, durante la disposición final de residuos de la construcción.

Materiales:

No especifica

Método De Ejecución

Durante la disposición final de residuos sólidos se intensificará el acondicionamiento del centro de acopio de interés del área de influencia; para ello se prevé la aplicación de los siguientes mecanismos:

Coordinar con el área encargada de seguridad, salud y medio ambiente las medidas ambientales adoptadas y temas relacionados que pudieran ser de interés público.

Contemplar como estrategia de comunicación, la realización de talleres, charlas y/o reuniones informativas, de acuerdo a los requerimientos específicos de la población local, a fin de absolver dudas, consultas y preocupaciones.

La toma deberá ubicarse de tal manera que las variaciones de nivel no alteren el funcionamiento normal de la captación.

Equipos:

No especifica

Controles de Calidad:

El supervisor deberá controlar el estricto cumplimiento de las especificaciones señaladas.

Método de Medición

La unidad de medida: Metro Cubico (m3)

Forma de Pago:

El pago de esta partida será de acuerdo a la unidad de medida y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipo, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida.

#### 01.06.06 PLAN DE CIERRE

##### 01.06.06.01 ACTIVIDADES DE INFORMACIÓN

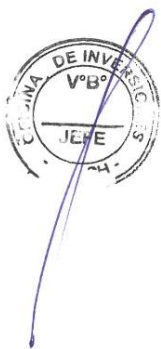
##### Descripción:

Las actividades de información en el Plan de Cierre tienen como objetivo informar a las partes interesadas (estudiantes, autoridades locales, y otros actores involucrados) sobre el cierre progresivo de las obras de construcción de 02 cafetines

, así como sobre las medidas adoptadas para minimizar los impactos ambientales, sociales y económicos. Estas actividades garantizarán la transparencia del proceso y promoverán la aceptación de la comunidad local.

Las actividades incluirán:

- Reuniones informativas y talleres: Para comunicar el estado actual del proyecto, las actividades de cierre y las medidas de restauración ambiental implementadas. Estos eventos estarán dirigidos a los beneficiarios, autoridades locales y organismos de control ambiental.
- Distribución de material informativo: Folletos, infografías, boletines y/o anuncios en medios locales sobre los avances y el impacto positivo de las actividades de cierre, así como las responsabilidades de residente y supervisor de obra.
- Cartelería en obra: Colocación de carteles visibles en el perímetro de la obra, explicando las actividades de cierre, el calendario de trabajos, los compromisos ambientales y el cronograma final de entrega de la obra restaurada.







## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

Se priorizará el uso de canales de comunicación accesibles y apropiados para la audiencia local, con enfoque en la transparencia y en la creación de un vínculo positivo entre la obra y la comunidad.

### Materiales:

Papelotes, cinta masking tape, plumones, folder manilo, plumones gruesos #47 y papel bond A4 75 gramos, lapiceros, cds.

### Equipos:

Proyector multimedia, laptop, equipo de sonido.

### Servicios o Sub Contratos:

Facilitadores – ponentes (especialista en temas de Rutas de aprendizajes), alimentos (refrigerio y almuerzo).

### Metodología:

Está enfocado a resguardar la sostenibilidad social del proyecto. Al respecto se debe considerar ciertas medidas como la elaboración y cumplimiento de un código de conducta para los trabajadores y subResidentes; segundo, el establecimiento de mecanismos de comunicación e información entre los involucrados; tercero, crear y aplicar mecanismos de prevención y resolución de conflictos. Las medidas de Relaciones Comunitarias propondrán mecanismos eficaces para la coordinación entre las diferentes jefaturas de la obra. Se deberá indicar qué área será la responsable del sub programa, se debe considerar:

Contratación de Mano de Obra no Calificada:

Programa de Monitoreo de Deudas Locales:

Buzones de Sugerencias:

### Periódicos Murales:

Líneas de atención telefónica:

Oficinas de Atención local:

Reuniones Informativas:

### **Método de Medición**

La unidad de medida: Global (glb)

### **Forma de Pago:**

El pago de esta partida será de acuerdo a la unidad de medida y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipo, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida.

### **01.06.06.02 PLAN DE CIERRE DEL CENTRO DE ACOPIO DE RESIDUOS Y CENTRO DE ACOPIO TEMPORAL DE RESIDUOS**

#### **Descripción:**

El objetivo es el cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Cierre de la ley N° 28090, por lo cual el PCM de Canteras, Botaderos y centros de acopio de las comunidades afectadas.

De esta manera se podrá establecer las actividades de cierre final, con la finalidad de lograr lo siguiente:

Resguardar la salud y la seguridad pública de la población afectada directa e indirectamente por el cierre.

Lograr la estabilidad física de largo plazo, para las instalaciones afectadas por el cierre.

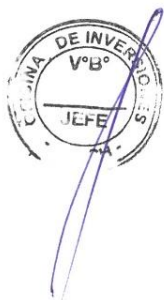
Acondicionar el terreno utilizado por las actividades de la extracción, para un uso seguro posterior.

Minimizar los efectos negativos del cierre sobre poblaciones aledañas.

#### Materiales:

No especifica

#### Procedimientos Constructivos:





27

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

Al reponer suelo sobre las estructuras luego de su dismantelamiento, se está propiciando el desarrollo de un proceso de sucesión secundaria. Esto es así porque ya hay suelo. De no haberlo, se estaría frente a un proceso de sucesión primaria cuyo objetivo inicial es justamente formar suelo.

La sucesión secundaria se da especialmente en aquellos espacios que han experimentado actividades de revegetación en donde, luego de establecer una capa de suelo sobre los Depósitos de Desmonte, se procede a la incorporación de matas o semillas de especies nativas. Esta sucesión no tiene que formar suelo y por tanto se da en periodos de tiempo bastante más breves que la sucesión primaria.

Durante la etapa de cierre final se intensificará la comunicación entre los grupos de interés del área de influencia social; para ello se prevé la aplicación de los siguientes mecanismos:

Coordinar con el área encargada de seguridad, salud y medio ambiente las medidas ambientales adoptadas como parte del cierre final y temas relacionados que pudieran ser de interés público.

Contemplar como estrategia de comunicación, la realización de talleres, charlas y/o reuniones informativas, de acuerdo a los requerimientos específicos de la población local, a fin de absolver dudas, consultas y preocupaciones.

### Actividades de Mantenimiento:

Pintado y arreglo de paneles informativos.

Perfilado de los botaderos de desmonte.

Limpieza del área exterior de los botaderos de desmonte y vías de accesos.

Supervisión del área (delimitación), volumen (capacidad de la cancha) y altura (de acuerdo a los cercos) de los botaderos de desmonte, perfilado de taludes, (mantener el ángulo del talud según el estudio de estabilidad física).

### Equipos:

Herramientas manuales

### Controles de Calidad:

El supervisor deberá controlar el estricto cumplimiento de las especificaciones señaladas en los planos respectivos.

Verificar la eficiencia el número de áreas y dimensiones de acuerdo a los planos correspondientes.

Medir los metros de trabajo ejecutado por el Ejecutor en acuerdo a la presente especificación.

### Método de Medición

La unidad de medida: GLOBAL (GLB)

### Forma de Pago:

El pago de esta partida será de acuerdo a la unidad de medida y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipo, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida.

## 01.06.06.03 RESTAURACION DE AREAS VERDES

### Descripción:

En las actividades de restauración de áreas verdes será de sumo interés el reacondicionamiento de la topografía a una condición similar a su estado original, rellenando las excavaciones abiertas, aplanando o escarificando el terreno.

Para realizar el reacondicionamiento, el suelo que ha sido compactado será removido de forma tal que vuelva a su condición original, las áreas de excavación deberán ser rellenadas, manteniendo la mayor área posible habilitada para otros usos.

### Materiales:

No especifica

### Procedimientos Constructivos:

No se prevé el desarrollo de prácticas de mantenimiento de modo sistemático. Esto es consecuencia de que, si bien existirán prácticas de revegetación, estas se implementarán con especies nativas de la





26

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

zona. No se espera que se requiera riego, ya que la implantación inicial de las especies se ha propuesto realizarla inmediatamente antes o durante del periodo de humedad.

De este modo, se espera que con un periodo de humedad debiera ser suficiente para asegurar el inicio de un proceso de colonización. No se considera aplicar fertilizantes sistemáticamente dado que la siembra se hará luego de un acondicionamiento del suelo que implica incluso el uso de tierra vegetal para facilitar el crecimiento de las plantas con las que se revegeta. Por otro lado, se buscará garantizar el mantenimiento de los Depósitos de Desmonte. Este mantenimiento supone el control del acceso de ganado doméstico y de personas, esto se hará mediante carteles informativos que prohíban el ingreso.

### Equipos:

Herramientas manuales

### Controles de Calidad:

El supervisor deberá controlar el estricto cumplimiento de las especificaciones señaladas en los planos respectivos.

Verificar la eficiencia el número de áreas y dimensiones de acuerdo a los planos correspondientes.

Medir los metros de trabajo ejecutado por el Ejecutor en acuerdo a la presente especificación.

### Método de Medición

La unidad de medida: Global (glb)

### Forma de Pago:

El pago de esta partida será de acuerdo a la unidad de medida y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipo, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida.



### **01.06.07 PLAN DE ABANDONO**

#### **01.06.07.01 PLAN DE ABANDONO**

### Descripción:

El Plan de Abandono es el conjunto de actividades que deberán ejecutarse para devolver a su estado inicial las zonas intervenidas por una instalación, en este caso las instalaciones utilizadas para la construcción, operación y mantenimiento del Proyecto.

Las actividades que se plantean tienen como finalidad la recuperación del área donde se ubicaron todos los componentes del proyecto y que luego de la vida útil del mismo, se desocupará tomando en consideración un posible uso futuro a dichas zonas, en la medida que la factibilidad técnica lo permita, cumpliendo con las exigencias de la normatividad ambiental vigente.

### Procedimientos:

Presentación del Plan de Abandono:

La presentación del Plan se realizará de conformidad con el Reglamento de Protección Ambiental. Una vez finalizados los trabajos de abandono y restauración del medio, se procederá a presentar un informe definitivo a la autoridad competente de las actividades desarrolladas, objetivos cumplidos y resultados obtenidos, con aportes de fotografías para corroborar la realidad de los resultados.

### Responsabilidades

Para la puesta en marcha y ejecución de los procedimientos descritos en el presente documento se han establecido los siguientes niveles de responsabilidad:

### Ejecutor

Cumplir con el Plan de Abandono y los lineamientos de seguridad establecidos.

Realizar las demoliciones respetando los requerimientos establecidos en el Plan.

Gestionar los residuos generados en las instalaciones y actividades a su cargo según lo establecido en los procedimientos del presente documento.

Supervisar las actividades velando para que los subResidentes, actúen de acuerdo con los principios y procedimientos que se establecen en el presente documento.

### Supervisor Ambiental





25

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

Supervisar el cumplimiento de las medidas de protección ambiental y la política en materia ambiental durante el abandono.

Promover el espíritu de prevención, minimización y de mejora continua en el círculo de la organización.

Supervisar que la limpieza y el estado final de las zonas afectadas por el abandono se cumpla con todos los acuerdos obtenidos con la autoridad competente.

Asegurar el monitoreo ambiental durante esta fase.

### Plan de Cierre Fase de Construcción

Las actividades de cierre en la fase de construcción corresponden principalmente el retiro de todas las instalaciones temporales como: almacenes, oficinas provisionales, patios de maquinarias, utilizadas en el Proyecto, así como los residuos generados (plásticos, madera, baterías, filtros, entre otros).

El desmantelamiento de las diferentes instalaciones deberá tener en cuenta que los sitios empleados luego de las actividades de cierre de la construcción, deberán contener características iguales o superiores a las que tenía antes del inicio de la construcción.

### Proceso de Abandono al Finalizar la Construcción

El proceso de abandono al concluir la construcción es bastante simple, dada la escasez de dependencias incluidas y que principalmente contendrán instalaciones temporales para uso de los Residentes. Los componentes del abandono en esta etapa comprenden:

Las instalaciones utilizadas como oficinas temporales.

El área de almacenamiento de equipos, materiales, insumos.

El retiro de las letrinas.

Equipos y maquinaria pesada utilizada en la obra.

Personal de obra.

Residuos sólidos.

### Plan de Abandono Fase de Operación

La operación y funcionamiento del Proyecto se ha estimado en 10 años de vida útil, El proceso de abandono deberá ajustarse a lo indicado en la legislación vigente al momento de la decisión de realizar el abandono definitivo. La decisión será tomada oportunamente e informada a las autoridades y se dará cumplimiento a la normativa vigente a la fecha.

### Procedimientos Generales del Plan

El presente Plan de Abandono se desarrollará de acuerdo a las siguientes etapas:

#### Revisión y adaptación del Plan de Abandono

Se realiza con finalidad de revisar y adaptar el Plan de Abandono a las circunstancias existentes en cada una de las instalaciones de la construcción y operación del Proyecto. Esta revisión puede requerir que se realice una modificación de los procedimientos y actividades que se desarrollarán de acuerdo con el objetivo marcado para cada caso y en función del objetivo de recuperación del área que se haya decidido.

#### Comunicación a la administración

Con el objetivo de coordinar el uso final de la zona ocupada y las medidas que se tomarán para ejecutar el abandono final del área, se comunicarán la decisión de la clausura de las instalaciones que componen del Proyecto, a las autoridades competentes.

#### Procedimiento de desmantelamiento

Después de haberse establecido y coordinado con las autoridades el uso final del terreno y se hayan seleccionado los componentes de la obra que serán desmantelados; el desarrollo de los trabajos de desmantelamiento de las infraestructuras provisionales del Proyecto se realizará de forma similar al utilizado para la construcción del mismo, pero en orden inverso.

Almacenes temporales de materiales

Obras provisionales





27

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

### Oficinas

Una vez realizado el desmantelamiento y luego de la evaluación del destino final de las instalaciones se procederá a la demolición de los edificios de concreto. En general, las etapas del abandono final serían:

Acondicionamiento final y rehabilitación de los accesos y explanadas.

Retiro y disposición de todo tipo de residuos y materiales inertes.

Reconformación de la zona.

### Control de accesos

Para poder garantizar la seguridad de las personas y del propio personal encargado de los trabajos de desmantelamientos, se deberá restringir la accesibilidad a las zonas de trabajo, cumpliendo los procedimientos mencionados en el Programa de Seguridad e Higiene.

Para ello, todas las zonas en las que se realicen excavaciones y movimientos de tierra se rodearán con cintas de señalización, las mismas que servirán para advertir a los posibles usuarios del entorno la presencia de excavaciones abiertas u otros peligros.

### Limpieza del sitio – Gestión de residuos

Cumpliendo con los procedimientos del Plan de Manejo de Residuos establecido para el Proyecto, se separarán los residuos comunes de los peligrosos, la disposición de los restos producidos será trasladados a rellenos sanitarios autorizados.

Se realizará un inventario de los residuos peligrosos (baterías, aceites, productos químicos, etc.) así como los elementos de las mismas que pudieran considerarse contaminados (trapos impregnados con combustibles y aceites), su disposición se gestionará a través de una EPS-RS registrada ante la DIGESA de acuerdo al Reglamento de la Ley 27314.

La limpieza de la zona debe realizarse procurando que no se generen pasivos ambientales y será de sumo interés la excavación y retiro de cualquier tipo de suelo contaminado producto de accidentes que, en el tiempo de funcionamiento de las zonas de almacenamiento de combustibles, para la etapa de operación del Proyecto o durante el abandono, se hubieran podido producir.

### Restauración de las zonas alteradas

El plan de restauración deberá considerar el reacondicionamiento de la topografía del terreno en medida de lo posible a sus condiciones originales rellenando de áreas de corte de material, perfilando las superficies, rellenando los vacíos de terreno, removiendo las zonas compactadas, entre otros.

Para realizar el reacondicionamiento, parte del suelo, deberá ser removido de forma tal que vuelva a su condición original manteniendo la mayor área posible para habilitarla a otros usos.

En las áreas que lo permitan se realizará la restauración de acuerdo al plan final, que deberá contemplar el uso final del terreno que ocupaban los componentes. La adaptación al nuevo uso cumplirá con las normas legales locales de zonificación que se tenga en el momento del cierre. La supervisión del Proyecto de abandono deberá asegurar que en el área se eliminen cualquier vestigio de pasivos ambientales.

### Presentación del plan de abandono

Al momento de ejecutarse la etapa final del Proyecto, el Plan deberá ser actualizado de tal manera que puedan ser adaptados a los requerimientos del momento, debido a que es posible que para ese momento las normativas, el entorno y el uso de tecnologías podrían haberse modificado.

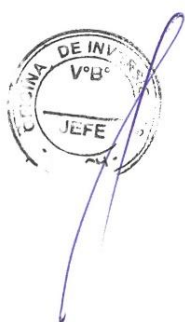
Una vez finalizados los trabajos de abandono y restauración del medio, se procederá a presentar un informe definitivo a la autoridad competente de las actividades desarrolladas, objetivos cumplidos y resultados obtenidos, con aportes de fotografías para corroborar la realidad de los resultados.

### **Método de Medición**

La unidad de medida: Unidad (und)

### **Forma de Pago:**

El pago de esta partida será de acuerdo a la unidad de medida y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipo, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida.





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

### 01.06.08 MOBILIARIOS DE CAFETIN

#### 01.06.08.01 ADQUISICION DE MOBILIARIOS DE CAFETIN

##### Descripción:

Proveer mobiliarios funcionales, duraderos y estéticos para el equipamiento del cafetín, garantizando su utilidad, comodidad y armonización con el diseño del espacio.

##### Mesas

- **Tipo:** Mesas para uso en cafeterías.
- **Material de la base:**
  - Acero inoxidable, madera tratada, o aluminio con pintura electrostática.
- **Material de la superficie:**
  - MDF con recubrimiento melamínico, vidrio templado, o madera natural tratada para resistencia a humedad y manchas.
- **Dimensiones:**
  - Mesas cuadradas: 80 x 80 cm o 100 x 100 cm.
  - Mesas redondas: 80 cm o 100 cm de diámetro.
- **Acabado:** Pulido o mate, con bordes redondeados.
- **Altura:** Entre 70-75 cm.

##### Sillas

- **Tipo:** Sillas ergonómicas para uso continuo.
- **Material de la estructura:**
  - Acero inoxidable, madera, o plástico reforzado.
- **Material del asiento y respaldo:**
  - Plástico moldeado, madera con cojines tapizados en vinil o cuero sintético resistente al desgaste.
- **Altura del asiento:** Entre 40-45 cm desde el suelo.
- **Características adicionales:**
  - Apilables (opcional).
  - Peso máximo soportado: mínimo 120 kg.

##### Bancos Altos

- **Material de la estructura:** Acero con pintura electrostática o madera tratada.
- **Material del asiento:** Madera, plástico reforzado o tapizado en vinil.
- **Altura:** Entre 65-75 cm (dependiendo de la barra).

##### Barra de Atención

- **Material principal:** MDF o madera natural tratada con recubrimiento resistente.
- **Accesorios adicionales:** Cajones y compartimentos para almacenamiento de utensilios.
- **Dimensiones:** Personalizadas según espacio disponible.

##### Estanterías o Repisas

- **Material:** Acero inoxidable, madera tratada o melamina.
- **Dimensiones:** Personalizadas para almacenamiento de utensilios, productos y decoración.
- **Capacidad:** Resistente a un peso mínimo de 20 kg por estante.

##### Método de Medición







## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

La unidad de medida: GLOBAL (GBL)

### Forma de Pago:

El pago de esta partida será de acuerdo a la unidad de medida y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipo, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida.

### METRADO A EJECUTAR DEL SERVICIO

ITEM	DESCRIPCION	UND.	METRADO
01	CONSTRUCCION DE 02 CAFETINES		
01.01	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD		
01.01.01	OBRAS PROVISIONALES		
01.01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 2.40 M	UND	1.00
01.01.02	CAMPAMENTO DE OBRA		
01.01.02.01	ESTRUCTURA EN AMBIENTES PARA CAMPAMENTO DE OBRA	GLB	0.50
01.01.02.02	ACCESORIOS PARA INSTALACIONES DE CAMPAMENTO	GLB	0.50
01.01.03	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.01.03.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	GLB	0.50
01.01.03.02	TRASLADO DE MATERIALES DE CONSTRUCCION DE OBRA	DIA	45.00
01.01.04	SEGURIDAD Y SALUD		
01.01.04.01	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	UND	15.00
01.01.04.02	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	GLB	0.50
01.01.04.03	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	GLB	0.50
01.01.04.04	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	GLB	0.50
01.01.05	CONTROL TOPOGRAFICO EN OBRA		
01.01.05.01	CONTROL TOPOGRAFICO PERMANENTE DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO	MES	1.50
01.02	ESTRUCTURAS		
01.02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.02.01.01	CORTE DE TERRENO CON MAQUINARIA - EXPLANACION	M3	71.41
01.02.01.02	EXCAVACIÓN ZAPATAS CON MAQUINARIA	M3	93.51
01.02.01.03	EXCAVACION MANUAL PARA CIMIENTOS	M3	69.07
01.02.01.04	RELLENO Y COMPACTADO- MATERIAL PROPIO	M3	67.99
01.02.01.05	RELLENO Y COMPACTADO - MATERIAL AFIRMADO	M3	55.06
01.02.01.06	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	M2	275.30
01.02.01.07	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE	M3	215.78
01.02.01.08	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	M3	215.78
01.02.02	CONCRETO SIMPLE		
01.02.02.01	SOLADO PARA ZAPATAS	M2	58.44
01.02.02.02	CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PG.	M3	16.12
01.02.02.03	CONCRETO 1:8+25% P.M. PARA SOBRECIMIENTOS	M3	2.28
01.02.02.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO SOBRECIMIENTO	M2	35.52
01.02.02.05	FALSO PISO DE 4" DE CONCRETO 1:10	M2	275.30
01.02.02.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO VEREDA, CUNETA DE CONCRETO	M2	91.07
01.02.02.07	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 VEREDA E=0.15M, ACABADO Y BRUÑADO	M2	110.62
01.02.02.08	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 CUNETA 0.40 CM	M2	131.78
01.02.02.09	JUNTAS ASFALTICAS E=1"	M	42.40
01.02.03	CONCRETO ARMADO		
01.02.03.01	ZAPATAS		



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA**

01.02.03.01.01	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN ZAPATAS	KG	1,133.58
01.02.03.01.02	CONCRETO EN ZAPATAS F'C= 210 KG/CM2	M3	35.07
01.02.03.02	SOBRECIMIENTO REFORZADO		
01.02.03.02.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO SOBRECIMIENTO REFORZADO	M2	82.32
01.02.03.02.02	SOBRECIMIENTO REFORZADO, CONCRETO F'C=175 KG/CM2	M3	5.15
01.02.03.02.03	ACERO DE REFUERZO EN SOBRECIMIENTO FY=4200 KG/CM2 G-60	KG	263.96
01.02.03.03	VIGA DE CIMENTACION		
01.02.03.03.01	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN VIGAS DE CIMENTACION	KG	2,374.69
01.02.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO VIGA DE CIMENTACION	M2	142.05
01.02.03.03.03	CONCRETO EN VIGAS DE CIMENTACION F'C= 210 KG/CM2	M3	35.51
01.02.03.04	COLUMNAS		
01.02.03.04.01	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN COLUMNAS	KG	2,978.77
01.02.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNAS	M2	213.49
01.02.03.04.03	CONCRETO EN COLUMNAS F'C=210 KG/CM2	M3	21.13
01.02.03.05	VIGAS		
01.02.03.05.01	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN VIGAS	KG	2,164.81
01.02.03.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGAS	M2	123.12
01.02.03.05.03	CONCRETO EN VIGAS F'C=210 KG/CM2	M3	19.85
01.02.03.06	LOSAS ALIGERADAS		
01.02.03.06.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN LOSAS ALIGERADAS	M2	158.02
01.02.03.06.02	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN LOSA ALIGERADA	KG	1,171.29
01.02.03.06.03	CONCRETO EN LOSAS ALIGERADAS F'C=210 KG/CM2	M3	13.91
01.02.03.06.04	LADRILLO HUECO DE ARCILLA 15X30X30 CM PARA TECHO ALIGERADO	UND	1,382.68
01.02.03.07	COLUMNETAS Y VIGUETAS DE CONFINAMIENTO		
01.02.03.07.01	CONCRETO EN COLUMNETAS Y VIGUETAS F'C=175 KG/CM2	M3	2.45
01.02.03.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNETAS Y VIGUETAS	M2	48.21
01.02.03.07.03	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN COLUMNETAS Y VIGUETAS	KG	437.42
01.02.03.08	MESA DE CONCRETO		
01.02.03.08.01	CONCRETO EN MESA DE CONCRETO F'C=175 KG/CM2	M3	1.13
01.02.03.08.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN MESA DE CONCRETO	M2	8.00
01.02.03.08.03	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN MESA DE CONCRETO	KG	84.41
01.02.03.09	VARIOS		
01.02.03.09.01	JUNTA DE DILATACION CON TECNOPORT E=1" AMAX=15CM	M	6.37
01.02.03.09.02	CURADO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	M2	802.71
01.03	ARQUITECTURA		
01.03.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA		
01.03.01.01	MURO DE LADRILLO - SOGA C:A 1:4 C/ALAMBRE N°8 C/3 HILADAS	M2	180.08
01.03.02	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS		
01.03.02.01	TARRAJEO DE VIGAS Y VIGUETAS MEZCLA 1:5 C:A E=1.5CM	M2	161.19
01.03.02.02	TARRAJEO DE COLUMNAS MEZCLA 1:5 C:A E=1.5CM	M2	129.23
01.03.02.03	TARRAJEO EN MUROS INTERIORES C:A 1:5 E=1.5CM	M2	301.57
01.03.02.04	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES C:A 1:5 E=1.5CM	M2	79.82
01.03.02.05	VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTAS, VENTANAS Y VANOS.	M	68.84
01.03.02.06	REVESTIMIENTO DE MESA DE CONCRETO CON MARMOL E=2CM	M2	12.35
01.03.02.07	BRUÑAS 1CM X 1CM	M	365.28
01.03.03	CIELORRASOS		
01.03.03.01	CIELORRASOS CON MEZCLA C:A 1:5	M2	167.15
01.03.04	PISOS Y PAVIMENTOS		
01.03.04.01	CONTRAPISOS E=35MM, C:A=1:5, ACAB. 1:2	M2	167.14
01.03.04.02	PISO DE PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE 60 X 60 CM	M2	149.26





**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA**

01.03.04.03	PISO CERAMICO ANTIDESLIZANTE 0.45 X 0.45 CM	M2	15.88
01.03.05	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS		
01.03.05.01	ZOCALO DE CERAMICO DE 30 X 30 CM	M2	46.38
01.03.05.02	CONTRAZOCALO DE PORCELANATO H= 10 CM	M	107.50
01.03.05.03	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO H=0.30 M EXTERIOR	M	55.10
01.03.06	CARPINTERIA DE MADERA		
01.03.06.01	PUERTA MACHIEMBRADA	M2	15.95
01.03.06.02	PUERTA CONTRAPLACADA ABATIBLE	M2	1.62
01.03.06.03	PUERTAS, CAJONES Y DIVISIONES DE COCINA DE MELINE	GLB	2.00
01.03.06.04	BARRA DE MOSTRADOR (PLACA MDF 18MM CON LAMINADO DE FORMIDA)	M2	4.59
01.03.06.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE PANEL DE MADERA - REVESTIDO EN PVC	M2	35.57
01.03.07	CARPINTERIA METALICA Y CERRAJERIA		
01.03.07.01	BISAGRA CAPUCHINA DE 5" X 5"	PZA	4.00
01.03.07.02	CERRADURA PARA PUERTA PRINCIPAL PESADA	PZA	6.00
01.03.08	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES		
01.03.08.01	VIDRIO TEMPLADO. PROVISION Y COLOCACION EN VENTANAS DE ALUMINIO	M2	24.61
01.03.08.02	VIDRIO TEMPLADO, PROVISION Y COLOCACION EN MAMPARA	GLB	2.00
01.03.09	PINTURA		
01.03.09.01	PINTURA SATINADO DOS MANOS EN CIELO RASO	M2	167.14
01.03.09.02	PINTURA SATINADO DOS MANOS EN INTERIORES Y EXTERIORES	M2	684.14
01.04	INSTALACIONES SANITARIAS		
01.04.01	APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS		
01.04.01.01	INODORO TANQUE BAJO BLANCO CON PULSADOR MAS ACCESORIOS	PZA	4.00
01.04.01.02	LAVATORIO DE PARED BLANCO 1 LLAVE INC ACCESORIOS	PZA	4.00
01.04.01.03	LAVADERO DE COCINA ACERO INOXIDABLE	PZA	2.00
01.04.01.04	URINARIOS DE LOZA DE PICO BLANCO	PZA	2.00
01.04.01.05	JABONERAS DE LOZA COLOR C/ASA DE 15 X 15	PZA	4.00
01.04.01.06	PAPELERA DE LOZA BLANCA	UND	4.00
01.04.01.07	DISPENSADOR DE JABON LIQUIDO	UND	4.00
01.04.02	SISTEMA DE AGUA FRIA		
01.04.02.01	SALIDA DE AGUA FRIA		
01.04.02.01.01	SALIDA DE AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC-SAP 1/2"	PTO	12.00
01.04.02.02	REDES DE DISTRIBUCION DE AGUA FRIA		
01.04.02.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	M	51.70
01.04.02.02.02	EXCAVACION DE ZANJAS REFINE Y CAMA DE APOYO	M3	10.34
01.04.02.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	M3	8.27
01.04.02.02.04	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC SAP C-10 Ø DE 1/2"	M	34.30
01.04.02.02.05	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC SAP C-10 Ø DE 3/4"	M	53.38
01.04.02.02.06	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC SAP C-10 Ø DE 1"	M	9.82
01.04.02.03	VALVULA Y ACCESORIOS DE AGUA FRIA		
01.04.02.03.01	VALVULAS DE COMPUERTA DE BRONCE DE 1/2"	PZA	6.00
01.04.02.03.02	MEDIDOR 3/4"	UND	2.00
01.04.02.03.03	CODO PVC-SAP 1/2" X 90°	UND	44.00
01.04.02.03.04	CODO PVC-SAP 3/4" X 90°	UND	18.00
01.04.02.03.05	CODO PVC-SAP 1" X 90°	UND	6.00
01.04.02.03.06	TEE PVC-SAP 1/2" X 90°	UND	6.00
01.04.02.03.07	TEE PVC-SAP 3/4" X 90°	UND	6.00
01.04.02.03.08	TEE PVC-SAP 1" X 90°	UND	2.00
01.04.02.03.09	REDUCCIÓN PVC-SAP 3/4" A 1/2"	UND	6.00





**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA**

01.04.02.03.10	REDUCCIÓN PVC-SAP 1" A 3/4"	UND	4.00
01.04.02.03.11	NICHO Y TAPA METALICA PARA VALVULA EN PARED	PZA	6.00
01.04.02.03.12	CAJA PARA VALVULA DE CONTROL 0.60 X 0.30 M	UND	2.00
01.04.02.03.13	GRIFO DE LAVADO DE 1/2"	UND	6.00
01.04.02.03.14	TANQUE ELEVADO DE POLIETILENO DE 1500LT	PZA	2.00
01.04.03	SISTEMA DE DESAGUE		
01.04.03.01	SALIDA DE DESAGUE		
01.04.03.01.01	SALIDAS DE PVC SAL PARA DESAGUE DE 2"	PTO	8.00
01.04.03.01.02	SALIDAS DE PVC SAL PARA DESAGUE DE 4"	PTO	4.00
01.04.03.02	RED DE DERIVACION DE DESAGUE		
01.04.03.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	M	41.42
01.04.03.02.02	EXCAVACION DE ZANJAS REFINE Y CAMA DE APOYO	M3	8.29
01.04.03.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	M3	6.63
01.04.03.02.04	RED DE DESAGUE TUBERIA PVC DE 2"	M	37.58
01.04.03.02.05	RED DE DESAGUE TUBERIA PVC DE 4"	M	41.94
01.04.03.03	ADITAMIENTOS VARIOS		
01.04.03.03.01	SUMIDERO DE BRONCE 2"	UND	6.00
01.04.03.03.02	SOMBRERO DE VENTILACION Ø 2"	UND	4.00
01.04.03.04	ACCESORIOS DE DESAGUE		
01.04.03.04.01	CODO PVC SAL 2"X45°	PZA	2.00
01.04.03.04.02	CODO PVC SAL 4"X45°	PZA	6.00
01.04.03.04.03	COCO PVC SAL 2"X90°	PZA	4.00
01.04.03.04.04	YEE PVC SAL 4"	PZA	2.00
01.04.03.04.05	YEE PVC SAL 2"X4"	PZA	8.00
01.04.03.04.06	YEE PVC SAL 2"	PZA	8.00
01.04.03.04.07	TRAMPA "P" DE P.V.C. SAL PARA DESAGUE DE 2"	UND	6.00
01.04.03.05	CAJA DE REGISTRO		
01.04.03.05.01	CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE 12" X 24"-PREFABRICADO	PZA	2.00
01.04.03.05.02	TAPA DE CONCRETO EN REGISTRO DE DESAGUE 12"X24"-PREFABRICADO	UND	2.00
01.04.04	SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL		
01.04.04.01	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.04.04.01.01	CONCRETO F'C= 175KG/CM2 EN COLUMNETAS PARA MONTANTE	M3	0.32
01.04.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNETAS	M2	4.80
01.04.04.02	RED DE DERIVACION DE DRENAJE PLUVIAL		
01.04.04.02.01	RED DE DRENAJE PLUVIAL TUBERIA PVC DE 4"	M	37.00
01.04.04.03	ACCESORIOS DE DRENAJE PLUVIAL		
01.04.04.03.01	CODO PVC SAL 4"X90°	PZA	16.00
01.04.04.03.02	REJILLA METALICA REMOVIBLE DE 1"X1 1/4"@2.5CM	M	107.32
01.04.05	PRUEBAS HIDRAULICAS		
01.04.05.01	PRUEBA HIDRAULICA (AGUA Y DESAGUE)	GLB	2.00
01.05	INSTALACIONES ELECTRICAS		
01.05.01	SALIDA PARA ALUMBRADO, TOMACORRIENTE Y OTROS		
01.05.01.01	SALIDA PARA ALUMBRADO		
01.05.01.01.01	SALIDA PARA CENTRO DE LUZ EN TECHO	PTO	32.00
01.05.01.01.02	SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE	PTO	6.00
01.05.01.01.03	SALIDA PARA INTERRUPTORES SIMPLE	PTO	8.00
01.05.01.02	SALIDA PARA TOMACORRIENTE		
01.05.01.02.01	SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE SCHUKO C/LINEA A TIERRA H=0.40 M	PTO	22.00
01.05.02	TABLERO GENERAL		
01.05.02.01	TABLERO GENERAL TG/EMPOT.: 30MA, C/PROTECCION IP	UND	2.00
01.05.03	ARTEFACTOS		



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA**

01.05.03.01	LUMINARIA CUADRADA PARA ADOSAR Y/O SUSPENDER TIPO PANEL LED, 220V / 60HZ TIPO 1 - 1X41W.,3	UND	14.00
01.05.03.02	LUMINARIA CIRCULAR PARA ADOSAR EN PISO O TECHO SIMILAR LEDVANCE FLOOR SPOT LED	UND	24.00
01.05.03.03	CINTA LED LUZ CALIDA AMARILLO CON TRANSFORMADOR DE 12 V	M	46.94
01.05.04	CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGIA		
01.05.04.01	CONDUCTOR N2XOH [2-1X16 + 1X16(N)]MM2	M	20.00
01.05.04.02	CONDUCTOR NH-80 [2-1X4 + 1X4(N)]MM2	M	65.40
01.05.04.03	CONDUCTOR NH-80 [2-1X2.5 + 1X2.5(N)]MM2	M	86.70
01.05.05	SISTEMA DE PROTECCION TIPO POZO DE PUESTA A TIERRA		
01.05.05.01	POZO DE PUESTA A TIERRA	UND	2.00
01.05.05.02	CABLE DE COBRE DESNUDO DE 10 MM2	M	12.00
01.05.06	CANALIZACIONES, CONDUCTOS O TUBERIAS		
01.05.06.01	TUBERIA PVC-SAP Ø 25MM.	M	20.00
01.05.06.02	TUBERIA PVC-SAP Ø 20MM	M	412.20
01.06	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		
01.06.01	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACION		
01.06.01.01	ACONDICIONAMIENTO DEL BOTADERO	GLB	0.50
01.06.01.02	SEÑALIZACIONES	GLB	0.50
01.06.01.03	LONA PARA PROTECCION DE TRANSPORTE DE AGREGADOS	M2	2.50
01.06.02	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS		
01.06.02.01	CONTENEDORES DE RESIDUOS NO PELIGROSOS	UND	4.00
01.06.02.02	CONTENEDORES DE RESIDUOS PELIGROSOS	UND	1.00
01.06.02.03	TRANSPORTE DE RESIDUOS NO PELIGROSOS Y PELIGROSOS	VJE	1.00
01.06.02.04	DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION	M3	2.00
01.06.03	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL		
01.06.03.01	MONITOREO DE RUIDO	PTO	1.00
01.06.04	PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL		
01.06.04.01	ELABORACION DE SUSCRIPCION DE INFORME AMBIENTAL	UND	1.00
01.06.04.02	ACTIVIDADES DE COORDINACION Y VERIFICACION DE LOS RESULTADOS	UND	1.00
01.06.05	PLAN DE CONTINGENCIA		
01.06.05.01	RIEGO PERMANENTE	GLB	0.50
01.06.05.02	CENTRO DE ACOPIO TEMPORAL DE RESIDUOS, DME	UND	0.50
01.06.06	PLAN DE CIERRE		
01.06.06.01	ACTIVIDADES DE INFORMACIÓN	GLB	0.50
01.06.06.02	PLAN DE CIERRE DEL CENTRO DE ACOPIO DE RESIDUOS Y CENTRO DE ACOPIO TEMPORAL DE RESIDUOS	GLB	1.00
01.06.06.03	RESTAURACION DE AREAS VERDES	GLB	0.50
01.06.07	PLAN DE ABANDONO		
01.06.07.01	PLAN DE ABANDONO	UND	0.50
01.07	MOBILIARIOS DE CAFETIN		
01.07.01	ADQUISICION DE MOBILIARIOS DE CAFETIN	GLB	2.00

**5. OBJETIVOS DEL SERVICIO:**

**5.1. OBJETIVO PRINCIPAL.**

Contribuir a la mejora de la calidad de vida y el rendimiento académico de los estudiantes, docentes y personal administrativo de la universidad mediante la construcción y operación de cafetines que ofrezcan servicios alimenticios accesibles, saludables y de calidad.

**5.2. OBJETIVO ESPECÍFICO.**





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

- Construir espacios adecuados para la instalación de cafetines que cumplan con las normativas de seguridad, higiene y sostenibilidad.
- Proveer servicios alimenticios balanceados y asequibles, priorizando opciones que promuevan una alimentación saludable y que se ajusten a las necesidades de la comunidad universitaria.
- Fomentar la interacción y el bienestar social mediante la creación de ambientes acogedores que faciliten la convivencia y el descanso en el campus universitario.

### 6. JUSTIFICACIÓN DEL SERVICIO:

La construcción de cafetines en la Universidad Nacional de San Cristóbal De Huamanga responde a la necesidad de ofrecer servicios de alimentación adecuados y accesibles a una comunidad académica que suele enfrentar desafíos en términos de tiempo, economía y disponibilidad de opciones saludables.



#### **Relevancia social:**

Un cafetín bien diseñado no solo proporciona alimentos, sino que también se convierte en un espacio de interacción social, donde estudiantes y docentes pueden compartir momentos, fortaleciendo el sentido de comunidad dentro de la universidad.

#### **Impacto académico:**

Un servicio alimenticio eficiente y de calidad contribuye directamente al rendimiento académico y laboral al garantizar que los miembros de la comunidad universitaria puedan acceder fácilmente a una alimentación adecuada, reduciendo el estrés asociado a largas esperas o desplazamientos fuera del campus.

#### **Sostenibilidad y modernización:**

La incorporación de prácticas sostenibles en la operación de los cafetines, como la gestión adecuada de desechos o el uso de insumos locales, posiciona a la universidad como un referente en responsabilidad ambiental y desarrollo sostenible.

#### **Viabilidad económica:**

El establecimiento de cafetines genera oportunidades económicas, ya sea mediante la contratación directa o a través de alianzas con proveedores locales, fomentando el desarrollo económico de la región.

### 7. CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO:

Las metas básicas del servicio son:





**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA**

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1	CONSTRUCCIÓN DE DOS CAFETINES

**8. DURACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL SERVICIO:**

La duración de la construcción de dos cafetines está programada para un periodo de 45 días calendarios, que será contabilizado a partir del acta de inicio de ejecución del servicio.

**9. LUGAR DE LA EJECUCIÓN DEL SERVICIO:**

Campus universitario de la UNSCH, lugar de la ejecución del SERVICIO DE CONSTRUCCIÓN DE 02 CAFETINES del Proyecto de Inversión: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE GESTIÓN INSTITUCIONAL EN EDUCACIÓN SUPERIOR UNIVERSITARIA EN SERVICIOS BÁSICOS Y URBANÍSTICOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA DISTRITO DE AYACUCHO DE LA PROVINCIA DE HUAMANGA DEL DEPARTAMENTO DE AYACUCHO" con CUI: N°2644228.



**10. MODALIDAD DE EJECUCIÓN:**

La modalidad de ejecución será por administración indirecta – contrato.

**11. POBLACIÓN A BENEFICIARSE:**

Con el servicio se pretende beneficiar directamente a los estudiantes de la ciudad universitaria.

**12. ASISTENCIA TÉCNICA Y/O SUPERVISIÓN:**

La asistencia técnica residente de obra, supervisor de obra y/o inspección estará a cargo de la oficina de la Unidad Ejecutora de Inversiones de la UNSCH, ya que por ser un servicio y de acuerdo a la característica de intervención deberá de ser asumido por función por esta oficina.

**13. SISTEMA DE CONTRATACIÓN:**

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

**14. EQUERIMIENTO DEL PROVEEDOR:**

**14.1. REQUISITOS DEL PROVEEDOR:**

Los postores deben de contar con los siguientes requisitos:

- ✓ Persona Natural o Jurídica con RUC, vigente e inscrita en registro nacional de proveedores, en el capítulo de Servicios
- ✓ No estar incluido en el Registro Nacional de Proveedores Inhabilitados para contratar con el estado.



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

El proveedor será persona natural o jurídica, con experiencia en ejecución de servicios similares a: CONSTRUCCIÓN, MANTENIMIENTO, REMODELACIÓN, ACONDICIONAMIENTO, Y ADECUACIÓN DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE NIVEL SUPERIOR.

### 14.2. PERFIL DEL PERSONAL CLAVE:

- ✓ Se debe consignar el plantel profesional clave para la ejecución del servicio, esto es, aquél que resulta esencial para la ejecución de la prestación, como es el caso del residente de obra.

PLANTEL PROFESIONAL CLAVE		
Cargo	Profesión	Experiencia
Residente de obra	Ingeniero Civil y/o Arquitecto, titulado, colegiado y habilitado.	Experiencia como Residente y/o Supervisor de Obra y/o Jefe de Supervisión de Obra, y/o inspector de obra, deberá acreditar experiencia no menor de 02 (dos) años en ejecución y/o supervisión en obras similares al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura. Con coeficiente de participación al 100%.
Especialista en Estructuras	ingeniero Civil titulado, colegiado y habilitado.	Experiencia como Ingeniero Estructural y/o Especialista en Estructuras, Ingeniero Especialista en Estructuras, deberá acreditar experiencia no menor de 01 (uno) años en ejecución y/o supervisión en obras similares al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura. Con coeficiente de participación al 25%.
Especialista en instalaciones sanitarias	Ingeniero sanitario y/o Ingeniero Civil, titulado, colegiado y habilitado.	Experiencia como especialista y/o ingeniero y/o supervisor y/o jefe y/o responsable y/o coordinador de la especialidad de instalaciones sanitarias, deberá acreditar experiencia no menor de 01 (uno) años en ejecución y/o supervisor en obras similares al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura. Con coeficiente de participación al 25%.
Especialista en instalaciones eléctricas	Ingeniero electricista y/o ingeniero Mecánico Electricista, titulado, colegiado y habilitado.	Experiencia como especialista y/o ingeniero y/o supervisor y/o jefe y/o responsable y/o coordinador de la especialidad de instalaciones eléctricas, deberá acreditar experiencia no menor de 01 (uno) años en ejecución y/o supervisión en obras similares al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura. Con coeficiente de participación al 25%.
Especialista en arquitectura	Arquitecto titulado, colegiado y habilitado.	Experiencia como especialista y/o arquitecto y/o supervisor y/o residente y/o jefe y/o responsable y/o coordinador de la especialidad de arquitectura, deberá acreditar experiencia no menor de 01 (uno) años en ejecución y/o supervisión en obras similares al objeto de





**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA**

		la convocatoria, que se computa desde la colegiatura. Con coeficiente de participación al 25%.
Especialista en seguridad y medio ambiente	Ingeniero ambiental y/o ingeniero de minas y/o ingeniero civil, titulado, colegiado y habilitado.	Experiencia como especialista y/o ingeniero y/o supervisor y/o residente y/o jefe y/o responsable y/o coordinador de la especialidad en seguridad y medio ambiente, deberá acreditar experiencia no menor de 01 (uno) años en ejecución y/o supervisión en obras similares al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura. Con coeficiente de participación al 50%.

Obras similares para acreditar experiencia de los responsables de la ejecución del servicio: CONSTRUCCIÓN, MANTENIMIENTO, REMODELACIÓN, ACONDICIONAMIENTO Y ADECUACIÓN DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS.

**Acreditación del Personal:**

El Título Profesional será verificado en la SUNEDU, en caso este no se encuentre registrado, el postor deberá presentar la copia del diploma respectivo a fin de acreditar la formación académica requerida.

En el caso de presentar títulos profesionales, emitidos por entidades extranjeras con diferente denominación que las requeridas en la presente bases, para la firma de contrato los postores deberán adjuntar obligatoriamente: i) la revalidación u homologación del título profesional extranjero, emitido por una de las universidades peruanas autorizadas por SUNEDU; o ii) el reconocimiento del título profesional extranjero, emitido por el SUNEDU. La experiencia del personal requerido se acreditará con cualquiera de los siguientes documentos: (i) copia simple de contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia propuesta.



**14.3. EQUIPAMIENTO MINIMO:**

Item	Equipos y Maquinarias	Cantidad
1	TRONZADORA ELÉCTRICO 14"	01
2	CAMILLA METÁLICA	01
3	APISONADOR CANGURO	01
4	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 – 11 P3	01
5	WINCHE ELÉCTRICO 3.6 HP	01





**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA**

6	VOLQUETE DE 15 M3	01
7	CAMIÓN DE 4TN	01
8	ANDAMIO METÁLICO	01
9	RETROEXCAVADORA S/LLANTAS 58 HP 1 YD3	01
10	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	01
11	ESTACIÓN TOTAL	01
12	NIVEL TOPOGRÁFICO	01

Todo equipo y/o herramienta que presenta desperfectos mecánicos, serán reemplazados inmediatamente con otras de la misma características y capacidad con autorización del Inspector en un plazo no mayor a dos (02) días calendarios.

**15. RESULTADOS ESPERADOS:**

El Proveedor deberá de ejecutar LA CONSTRUCCIÓN DE 02 CAFETINES del Proyecto de Inversión: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE GESTIÓN INSTITUCIONAL EN EDUCACIÓN SUPERIOR UNIVERSITARIA EN SERVICIOS BÁSICOS Y URBANÍSTICOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA DISTRITO DE AYACUCHO DE LA PROVINCIA DE HUAMANGA DEL DEPARTAMENTO DE AYACUCHO" con CUI: N°2644228, concluido al 100% de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas, de forma correcta.



**16. MEDIDAS DE CONTROL MEDIANTE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL:**

- 16.1. Área responsable de la contratación.
  - Dirección General de Administración
- 16.2. Área que otorga la conformidad
  - Unidad Ejecutora de Inversiones

**17. INCUMPLIMIENTO DEL CONTRATO:**

Las causales para la resolución del contrato serán aplicadas de conformidad con el Artículo 36 de la Ley de contrataciones del Estado y el Artículo 165 de su Reglamento. La entidad puede resolver el contrato, de conformidad con el Artículo 165 de la Ley de contrataciones del estado, en los casos que El Contratista:



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

- ✓ Incumpla injustamente obligaciones contractuales, legales o reglamentarias a su cargo, pesa a haber sido requerido para ello.
- ✓ Haya llegado acumular el monto máximo de la penalidad por mora o el monto máximo para otras penalidades, en la ejecución de la prestación a su cargo.
- ✓ Paralice o reduzca injustificadamente la ejecución de la prestación, pese a haber sido requerido para corregir la situación

### 18. ENTREGABLES MENSUALES CON FINES DE PAGO:

Según el siguiente cuadro:

ITEM	DESCRIPTIVO.
1	FICHA TÉCNICA DEL SERVICIO.
2	MEMORIA DESCRIPTIVA
3	HOJA DE RESUMEN
4	RESUMEN DEL PAGO DE VALORIZACIONES.
5	VALORIZACIÓN DEL SERVICIO.
6	RESUMEN Y PLANILLA DE METRADOS EJECUTADOS.
7	CONTROL FINANCIERO DEL SERVICIO
8	CRONOGRAMA DE AVANCE DEL SERVICIO-CURVA S.
9	PANEL FOTOGRÁFICO. (ANTES, DURANTE Y DESPUÉS)
10	COPIA DEL CUADERNO DE OBRA.
11	COPIA DE CONTRATO DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO.
12	RESOLUCIONES DURANTE LA EJECUCIÓN DEL SERVICIO.
13	ACTA DE INICIO DEL SERVICIO.
14	ACTA DE ENTREGA DE TERRENO
15	ACTA DE SUSPENSIÓN DE PLAZO DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO.
16	ACTA DE REINICIO DEL SERVICIO.
17	CERTIFICADO DE CALIDAD DE LOS MATERIALES.
18	CROQUIS O PLANOS DE AVANCE DEL SERVICIO.
19	CALENDARIO DE AVANCE DE OBRA VIGENTE.
20	CERTIFICADO DE HABILIDAD DEL RESIDENTE DE OBRA.
21	ANEXOS.
22	OTROS DE IMPORTANCIA.

### 19. FORMA DE PAGO:



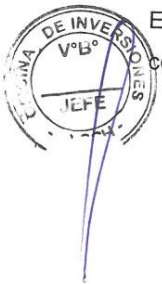
## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

El pago se realizará mensual, en moneda nacional a la presentación de la valorización el último día de cada mes, previa conformidad de la SUPERVISIÓN DE SERVICIO de la "CONSTRUCCIÓN DE 02 CAFETINES" del Proyecto de Inversión con CUI: N°2644228, los entregables en **03 originales con su respectivo CD ROM o DVD conteniendo los archivos correspondientes**, asimismo se procederá su pago mediante la UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES y presentación de la factura o comprobante de pago por parte del contratista.

La Entidad paga las contraprestaciones pactadas a favor del contratista dentro de los quince (15) días calendarios siguientes a la conformidad de las valorizaciones, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato para ello.

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

### 20. ADELANTOS Y GARANTÍA.



En mérito al artículo 180° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, se consideran otorgar los siguientes adelantos:

- ADELANTO DIRECTO: No se otorgará.
- ADELANTO PARA MATERIALES O INSUMOS: No se otorgará.
- GARANTÍAS DE FIEL CUMPLIMIENTO: conforma al reglamento de la ley de contrataciones del estado en el Art. 149. 149.1. Como requisito indispensable para perfeccionar el contrato, el postor ganador entrega a la Entidad la garantía de fiel cumplimiento del mismo por una suma equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato original. (...)

### 21. CONDICIONES DE LOS CONSORCIOS:

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

- 1) El número máximo de consorciados es de 02 integrantes del consorcio.
- 2) El porcentaje mínimo de participación de cada consorciado es de 10%
- 3) El porcentaje mínimo de participación en la ejecución del contrato, para el integrante del consorcio que acredite mayor experiencia, es de 10%, de participación en las obligaciones.

### 22. PENALIDAD:

Si el proveedor 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 retraso de acuerdo a la siguiente formula:





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

$$\text{Penalidad Diaria} = \frac{0.10 \times \text{Monto Vigente}}{F \times \text{Plazo en días}}$$

Donde:

F=0.25 para plazos mayores a sesenta (60) días

F=0.40 para plazos menores o iguales a sesenta (60) días

Los montos en el plazo se refieren, según corresponda, al monto vigente del contrato o ítem que debió ejecutarse o en casos que estos involucraran obligaciones de ejecución periódica o entregas parciales a la prestación individual que fuera materia de retraso.

### OTRAS PENALIDADES

se deben incluir las siguientes:



OTRAS PENALIDADES		
SUPUESTOS DE APLICACIÓN DE LA PENALIDAD	FORMA CALCULO	DE PROCEDIMIENTO
1.00 Cuando el personal del plantel profesional clave permanece menos de cuarenta y cinco (45) días calendario o del íntegro del plazo de ejecución, si este es menor a los cuarenta cinco (45) días calendario, de conformidad con las disposiciones establecidas.	0.5 UIT por cada día de ausencia del personal en obra en el plazo previsto	Según informe del supervisor y/o inspector y/o Jefe de la Unidad Ejecutora de Inversiones.
2.00 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 la experiencia y calificaciones requeridas	0.5 UIT por cada día de ausencia del personal en obra.	Según informe del supervisor y/o inspector y/o Jefe de la Unidad Ejecutora de Inversiones.
3.00 CALIDAD DE LOS MATERIALES: Cuando el contratista ingrese materiales a 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, sin perjuicio del retiro del material observado	Cinco por diez mil (5/10000) del monto del material ingresado a obra.	Según informe del supervisor y/o inspector y/o Jefe de la Unidad Ejecutora de Inversiones.
4.00 INDUMENTARIA E IMPLEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL: Cuando el contratista no cumpla con dotar a su personal o parte del personal de los elementos de seguridad. La multa es por cada día.	1/100 UIT por cada día por incumplimiento.	Según informe del supervisor y/o inspector y/o Jefe de la Unidad Ejecutora de Inversiones.
5.00 Cuando el contratista incumpla los acuerdos con la Entidad	Se aplicará una penalidad de 0.5 UIT vigente a la fecha por cada ocurrencia	Según informe del supervisor y/o inspector y/o jefe de la Unidad Ejecutora de Inversiones.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA**

6.00	ENTREGA DE INFORMACIÓN INCOMPLETA Cuando el contratista entregue documentación incompleta (valorizaciones con mensual con fines pago, ampliación de plazo, adicionales, liquidación y en entre otros documentos generado en la ejecución del servicio,). La multa será por cada trámite documentario.	1/100 UIT por cada día incumplimiento.	Según informe del supervisor y/o inspector pory/o Jefe de la Unidad Ejecutora de Inversiones.
7.00	ENTREGA TARDÍA DE VALORIZACIÓN Cuando el contratista no entregue al inspector o supervisor de obra la valorización el último día de cada mes, en concordancia con el artículo 194. Valorizaciones y metrados. La multa es por cada día de demora en la entrega del informe mensual	1/100 UIT por cada día incumplimiento.	Según informe del supervisor y/o inspector pory/o Jefe de la Unidad Ejecutora de Inversiones.

\*Las multas son respecto al UIT del año 2025.



**23. SUB CONTRATACION:**

En el servicio no existirá subcontratación.

**24. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA:**

**ADMINISTRATIVAMENTE**

- ✓ El contratista estará obligado a presentar la reprogramación de sus trabajos cuando el supervisor lo requiera como consecuencia de atraso en el cumplimiento del cronograma vigente a toda vez que le sea aprobada una prórroga justificada del plazo de ejecución del servicio estando el nuevo programa de trabajos sujeto a la revisión y aprobación del supervisor.
- ✓ La prestación del programa de trabajos y su aprobación por el Supervisor, no eximirán al Contratista de ninguna de las obligaciones y responsabilidades emergentes del Contrato.
- ✓ Los planos del COMPONENTE VI "CONSTRUCCIÓN DE 02 CAFETINES" del Proyecto de Inversión CUI: N°2644228, se deben tomar como base referencial, procurando la mejor solución técnica, sin alterar la esencia del servicio.
- ✓ El contratista, para el inicio de los trabajos deberá contar con la documentación requerida, previamente aprobada por el Supervisor.
- ✓ El almacenamiento de los materiales excepto los no perecederos se realizará bajo parte cubierta, exigiéndome cerramientos laterales que tengan ventilación natural.
- ✓ El contratista será responsable excluido de la vigencia general del servicio y de los almacenes y campamentos en forma continua, para prevenir sustracciones o deterioros



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

de los materiales, enseres, estructuras y otros bienes propios o ajenos; en caso de pérdida correrá con los gastos que demande su sustitución.

- ✓ El contratista tiene la obligación de velar por la conservación del Medio Ambiente, para lo cual deberá cumplir con todas las provisiones necesarias.
- ✓ El contratista deberá identificar y utilizar a su costo, depósitos temporales para colocar los residuos de materiales que por defecto del servicio género, evitando en lo posible el impacto negativo con el medio ambiente.
- ✓ El contratista deberá presentar la siguiente documentación: contrato del servicio, contrato de consorcio, acta de recepción y/o conformidad; a fin de acreditar la experiencia indicada.
- ✓ El contratista deberá asumir la responsabilidad por las infracciones que pudiera cometer, contra la legislación relacionada con la preservación del medio ambiente.

### ASPECTOS GENERALES

- ✓ El contratista está prohibido hacer entrega a terceras personas de los planos y documentos, o copias de los mismos, sin autorización escrita del Supervisor, de darse el caso dichos documentos de autorización deberán entregarse una copia a la Entidad. 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. Los daños y/o problemas causados por infracciones a este punto corren por cuenta del Contratista y deberán ser reparados por este sin derecho a pago alguno.
- ✓ En el caso de existir divergencias entre este documento y leyes, normas o reglamentos, es obligación del Contratista poner en conocimiento del Supervisor en situación previa a la realización de los trabajos a fin de que se determine la acción a seguir.
- ✓ El contratista tendrá a su cargo la confección de todos los documentos que fuera necesaria y su tramitación respectiva ante que pudieran tener jurisdicción sobre el sitio del servicio.
- ✓ EL contratista está obligado a hacer notar al contratante, por escrito e inmediatamente, cuando se haya dado la orden que se va a contar las medidas de seguridad. Caso contrario, toda la responsabilidad recaerá sobre el Contratista.
- ✓ El contratista, exigirá al residente la anotación de los registros en el cuaderno del servicio a diario y su permanencia serán todos los días del plazo de ejecución del servicio.

### PERSONAL

- ✓ El contratista deberá indicar los nombres de los profesionales que serán responsables de la dirección del servicio, la que deberá estar siempre a cargo de una persona responsable (Residente del Servicio).







## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

- ✓ El contratista empleara obligatoriamente a los Profesionales propuestos para la ejecución del servicio, salvo que la supervisión solicite su sustitución.
- ✓ El contratista deberá emplear personal técnico calificado, obreros especializados y demás personal necesario para la correcta ejecución de los trabajos. -El contratista tiene la obligación de reemplazar el personal no competente o no satisfactorio, de acuerdo a las órdenes al supervisor.
- ✓ El contratista tiene la obligación de suministrar a los trabajadores las condiciones más adecuadas de salubridad e higiene, así como dar el debido cumplimiento a lo dispuesto en el Decreto Supremo N°001-00- TR. y sus normas complementarias y modificatorias.
- ✓ EL contratista tiene la obligación de velar por la seguridad de los trabajadores durante la ejecución de todos y cada uno de los trabajos brindando el equipo y material necesario para tal efecto.
- ✓ El contratista deberá suministrar en los intervalos que prescriba el Supervisor o la Entidad, la nómina detallada de todo el personal superior y de los obreros que están empleados a la fecha de informe.
- ✓ Se deberá presentar un cuadro de actividades programadas con motivo de la presentación de ofertas, para la correcta ejecución del servicio.
- ✓ El contratista no podrá modificar el listado de personal profesional designado a la obra y el consignado en su propuesta sin el consentimiento previo y por escrito de la Entidad.



### 25. OTRAS OBLIGACIONES:

- ✓ El Personal del Contratista deberá ser mayor de edad, debiendo portar en todo momento su DNI y llevar el vestuario que los identifique además de los implementos de seguridad.
- ✓ Los trabajos se realizarán en horarios coordinados con el Personal Usuario y con Personal de Vigilancia.
- ✓ El Contratista mantendrá limpieza permanente en todas las áreas de trabajo y eliminará todo material excedente producto de los trabajos realizados.
- ✓ Antes, durante y después de la ejecución del Servicio, el Contratista deberá estar en constante comunicación con la Coordinación de LA ENTIDAD, para tratar temas técnicos e informar sobre los avances.
- ✓ En caso de presentarse imprevistos y ocurrencias que alteren significativamente la normal ejecución del Servicio, el Contratista deberá informar de inmediato a la Entidad para pronunciamos al respecto.
- ✓ Cuando se culmine el 100% de la ejecución del servicio, el contratista solicitará a la entidad la verificación de los trabajos realizados, la recepción del servicio, y la conformidad del mismo, de no existir observaciones.
- ✓ El contratista deberá cumplir los alcances descritos en Termino de referencia.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA**

- ✓ El contratista deberá entregar un (03) original y en digital los tramites que realiza a la entidad tales como: Ampliaciones de plazo, valorizaciones, cronograma de la ejecución, solicitud de sustitución del personal propuesto y otros.

**26. RESPONSABILIDAD DE LA ENTIDAD:**

En concordancia a lo estipulado en el Artículo 146 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, La Entidad es responsable frente a El contratista de las modificatorias que ordene y apruebe en las actividades, estudios, Informes o similares o de aquellos cambios que se genere debido a la necesidad de la ejecución de los mismos, sin perjuicio de la responsabilidad que les corresponde a los autores de las actividades, estudios, informes o similares.

**27. CONFIDENCIALIDAD:**

Todos los documentos de este contrato son propiedad intelectual del Contratante, por lo tanto, todos los documentos a los que tuviese acceso, durante o después de la ejecución del servicio vinculada con las actividades del Contratante, tendrán carácter confidencial, quedando expresamente prohibida su divulgación a terceros, salvo consentimiento escrito del Contratante,



**28. RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS:**

La recepción conforme de la entidad no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos de acuerdo a Artículo 40 de la ley de contrataciones, 40.2 En los contratos de bienes y servicios, el contratista es responsable por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos por un plazo no menor de un (1) año contado a partir de la conformidad otorgada por la Entidad El contrato puede establecer excepciones para bienes fungibles y/o perecibles, siempre que la naturaleza de estos bienes no se adecue a este plazo...

**29. PROPIEDAD INTELECTUAL:**

El proveedor no tiene ni tendrá ningún título patente u otros derechos de propiedad sobre la información obtenida y en ninguno de los documentos preparados con los fondos de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.

**REQUISITOS DE CALIFICACION**

B	CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL				
B.1	EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO				
	Requisitos:				
	<table><tr><th>Item</th><th>Equipos y Maquinarias</th><th>Cantidad</th></tr></table>	Item	Equipos y Maquinarias	Cantidad	
Item	Equipos y Maquinarias	Cantidad			



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA**

1	TRONZADORA ELÉCTRICO 14"	01
2	CAMILLA METÁLICA	01
3	APISONADOR CANGURO	01
4	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 – 11 P3	01
5	WINCHE ELÉCTRICO 3.6 HP	01
6	VOLQUETE DE 15 M3	01
7	CAMIÓN DE 4TN	01
8	ANDAMIO METÁLICO	01
9	RETROEXCAVADORA S/LLANTAS 58 HP 1 YD3	01
10	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	01
10	ESTACIÓN TOTAL	01
11	NIVEL TOPOGRÁFICO	01

Acreditación:

Copia de documentos que sustenten la propiedad, la posesión, el compromiso de compra venta o alquiler u otro documento que acredite la disponibilidad del equipamiento estratégico requerido.

Importante

En el caso que el postor sea un consorcio los documentos de acreditación de este requisito pueden estar a nombre del consorcio o de uno de sus integrantes.

**B.3 CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE**

**B.3.1 FORMACIÓN ACADÉMICA**

Requisitos:

Cargo	Profesión
Residente de obra	Ingeniero Civil y/o Arquitecto, titulado, colegiado y habilitado.
Especialista en Estructuras	Ingeniero Civil titulado, colegiado y habilitado.
Especialista en instalaciones sanitarias	Ingeniero sanitario y/o Ingeniero Civil, titulado, colegiado y habilitado.
Especialista en instalaciones eléctricas	Ingeniero electricista y/o ingeniero Mecánico Electricista, titulado, colegiado y habilitado.
Especialista en arquitectura	Arquitecto titulado, colegiado y habilitado.





**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA**

04

Especialista en seguridad y medio ambiente	Ingeniero ambiental y/o ingeniero de minas y/o ingeniero civil, titulado, colegiado y habilitado.
--	---

**Acreditación:**

El titulado, colegiado y habilitado será requerido será verificado por el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, en el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU a través del siguiente link: <https://enlinea.sunedu.gob.pe/> o en el Registro Nacional de Certificados, Grados y Títulos a cargo del Ministerio de Educación a través del siguiente link: <https://titulosinstitutos.minedu.gob.pe/>, en caso de certificados de estudios, deberá ser emitido por la institución según corresponda.

**Importante para la Entidad**

*El postor debe señalar los nombres y apellidos, DNI y profesión del personal clave, así como el nombre de la universidad o institución educativa que expidió el grado o título profesional requerido.*

En caso el Título Profesional requerido no se encuentre inscrito en el referido registro, el postor debe presentar la copia del diploma respectivo a fin de acreditar la formación académica requerida.



**B.4 EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE**

**Requisitos:**

Cargo	Experiencia
Residente de obra	Experiencia como Residente y/o Supervisor de Obra y/o Jefe de Supervisión de Obra, y/o inspector de obra, deberá acreditar experiencia no menor de 02 (dos) años en ejecución y/o supervisión en obras similares al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura. Con coeficiente de participación al 100%.
Especialista en Estructuras	Experiencia como Ingeniero Estructural y/o Especialista en Estructuras, Ingeniero Especialista en Estructuras, deberá acreditar experiencia no menor de 01 (uno) años en ejecución y/o supervisión en obras similares al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura. Con coeficiente de participación al 25%.
Especialista en instalaciones sanitarias	Experiencia como especialista y/o ingeniero y/o supervisor y/o jefe y/o responsable y/o coordinador de la especialidad de instalaciones sanitarias, deberá acreditar experiencia no menor de 01 (uno) años en ejecución y/o supervisor en obras similares al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura. Con coeficiente de participación al 25%.
Especialista en instalaciones eléctricas	Experiencia como especialista y/o ingeniero y/o supervisor y/o jefe y/o responsable y/o coordinador de la especialidad de instalaciones eléctricas, deberá acreditar experiencia no menor de 01 (uno) años en ejecución y/o supervisión en obras similares



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA**

		al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura. Con coeficiente de participación al 25%.
	Especialista en arquitectura	Experiencia como especialista y/o arquitecto y/o supervisor y/o residente y/o jefe y/o responsable y/o coordinador de la especialidad de arquitectura, deberá acreditar experiencia no menor de 01 (uno) años en ejecución y/o supervisión en obras similares al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura. Con coeficiente de participación al 25%.
	Especialista en seguridad y medio ambiente	Experiencia como especialista y/o ingeniero y/o supervisor y/o residente y/o jefe y/o responsable y/o coordinador de la especialidad en seguridad y medio ambiente, deberá acreditar experiencia no menor de 01 (uno) años en ejecución y/o supervisión en obras similares al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura. Con coeficiente de participación al 50%.
<p>Obras similares para acreditar experiencia de los responsables de la ejecución del servicio: CONSTRUCCIÓN, MANTENIMIENTO, REMODELACIÓN, ACONDICIONAMIENTO Y ADECUACIÓN DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS.</p> <p>De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (trasape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado.</p> <p><b>Acreditación:</b> La experiencia del personal clave se acreditará con cualquiera de los siguientes documentos: (i) copia simple de 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 propuesto.</p>		
<p><b>Importante</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los documentos que acreditan la experiencia deben incluir los nombres y apellidos del personal clave, 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</li> <li>En caso los documentos para acreditar la experiencia establezcan el plazo de la experiencia adquirida por el personal clave en meses sin especificar los días se debe considerar el mes completo.</li> <li>Se considerará aquella experiencia que no tenga una antigüedad mayor a veinticinco (25) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas.</li> <li>Al calificar la experiencia del personal, se debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del cargo o puesto no coincida literalmente con aquella prevista en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que realizó el personal corresponden con la función propia del cargo o puesto requerido en las bases.</li> </ul>		
<b>C</b>	<b>EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD</b>	
	<p><b>Requisitos:</b> El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/ 2,000,000.00 soles (dos Millones</p>	







## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

con 00/100 Soles), por la contratación de servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.

Se considerará servicios similares a: CONSTRUCCIÓN, MANTENIMIENTO, REMODELACIÓN, ACONDICIONAMIENTO, Y ADECUACIÓN DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE NIVEL SUPERIOR.

### Acreditación:

La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios, y su respectiva conformidad o constancia de prestación; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago, correspondientes a un máximo de veinte (20) contrataciones.

En caso los postores presenten varios comprobantes de pago para acreditar una sola contratación, se debe acreditar que corresponden a dicha contratación; de lo contrario, se asumirá que los comprobantes acreditan contrataciones independientes, en cuyo caso solo se considerará, para la evaluación, las veinte (20) primeras contrataciones indicadas en el **Anexo N° 8** referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad

En el caso de servicios de ejecución periódica o continuada, solo se considera como experiencia la parte del contrato que haya sido ejecutada durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, debiendo adjuntarse copia de las conformidades correspondientes a tal parte o los respectivos comprobantes de pago cancelados.

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

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

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

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

Cuando en los contratos, órdenes de servicios o comprobantes de pago el monto facturado se encuentre expresado en moneda extranjera, debe indicarse el tipo de cambio venta publicado por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de emisión de la orden de servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el Anexo N° 8 referido a la Experiencia







## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

del Postor en la Especialidad.

### Importante

- Al calificar la experiencia del postor, se debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del objeto contractual no coincida literalmente con el previsto en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que ejecutó el postor corresponden a la experiencia requerida.
- En el caso de consorcios, solo se considera la experiencia de aquellos integrantes que se hayan comprometido, según la promesa de consorcio, a ejecutar el objeto materia de la convocatoria, conforme a la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".



### Importante

- Si como resultado de una consulta u observación corresponde precisarse o ajustarse el requerimiento, se solicita la autorización del área usuaria y se pone de conocimiento de tal hecho a la dependencia que aprobó el expediente de contratación, de conformidad con el numeral 72.3 del artículo 72 del Reglamento.
- El cumplimiento de los Términos de Referencia se realiza mediante la presentación de una declaración jurada. De ser el caso, adicionalmente la Entidad puede solicitar documentación que acredite el cumplimiento del algún componente de estos. Para dicho efecto, consignará de manera detallada los documentos que deben presentar los postores en el literal e) del numeral 2.2.1.1 de esta sección de las bases.
- Los requisitos de calificación determinan si los postores cuentan con las capacidades necesarias para ejecutar el contrato, lo que debe ser acreditado documentalmente, y no mediante declaración jurada.

**CAPÍTULO IV**  
**FACTORES DE EVALUACIÓN**

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

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

FACTOR DE EVALUACIÓN		PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
<b>A. PRECIO</b>		
<u>Evaluación:</u>  Se evaluará considerando el precio ofertado por el postor.  <u>Acreditación:</u>  Se acreditará mediante el documento que contiene el precio de la oferta ( <b>Anexo N° 6</b> ).		La evaluación consistirá en otorgar el máximo puntaje a la oferta de precio más bajo y otorgar a las demás ofertas puntajes inversamente proporcionales a sus respectivos precios, según la siguiente fórmula:  $P_i = \frac{O_m \times PMP}{O_i}$ <p> <i>i</i> = Oferta  <i>P<sub>i</sub></i> = Puntaje de la oferta a evaluar  <i>O<sub>i</sub></i> = Precio <i>i</i>  <i>O<sub>m</sub></i> = Precio de la oferta más baja  <i>PMP</i> = Puntaje máximo del precio                     </p> <p style="text-align: right;"><b>[100] puntos</b></p>

**Importante**

*Los factores de evaluación elaborados por el comité de selección son objetivos y guardan vinculación, razonabilidad y proporcionalidad con el objeto de la contratación. Asimismo, estos no pueden calificar con puntaje el cumplimiento de los Términos de Referencia ni los requisitos de calificación.*

## CAPÍTULO V PROFORMA DEL CONTRATO

### Importante

*Dependiendo del objeto del contrato, de resultar indispensable, puede incluirse cláusulas adicionales o la adecuación de las propuestas en el presente documento, las que en ningún caso pueden contemplar disposiciones contrarias a la normativa vigente ni a lo señalado en este capítulo.*

Conste por el presente documento, la contratación del servicio de CONSTRUCCIÓN DE 02 CAFETINES DEL PROYECTO DE INVERSIÓN: “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE GESTIÓN INSTITUCIONAL EN EDUCACIÓN SUPERIOR UNIVERSITARIA EN SERVICIOS BÁSICOS Y URBANÍSTICOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA DISTRITO DE AYACUCHO DE LA PROVINCIA DE HUAMANGA DEL DEPARTAMENTO DE AYACUCHO”, CUI N° 2644228, que celebra de una parte [CONSIGNAR EL NOMBRE DE LA ENTIDAD], en adelante LA ENTIDAD, con RUC N° [.....], con domicilio legal en [.....], representada por [.....], identificado con DNI N° [.....], y de otra parte [.....], con RUC N° [.....], con domicilio legal en [.....], inscrita en la Ficha N° [.....] Asiento N° [.....] del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de [.....], debidamente representado por su Representante Legal, [.....], con DNI N° [.....], según poder inscrito en la Ficha N° [.....], Asiento N° [.....] del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de [.....], a quien en adelante se le denominará EL CONTRATISTA en los términos y condiciones siguientes:

### **CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES**

Con fecha [.....], el comité de selección adjudicó la buena pro del **CONCURSO PÚBLICO N° 01-2025-UNSCH/CS-1** para la contratación de SERVICIO DE CONSTRUCCIÓN DE 02 CAFETINES DEL PROYECTO DE INVERSIÓN: “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE GESTIÓN INSTITUCIONAL EN EDUCACIÓN SUPERIOR UNIVERSITARIA EN SERVICIOS BÁSICOS Y URBANÍSTICOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA DISTRITO DE AYACUCHO DE LA PROVINCIA DE HUAMANGA DEL DEPARTAMENTO DE AYACUCHO”, CUI N° 2644228, a [INDICAR NOMBRE DEL GANADOR DE LA BUENA PRO], cuyos detalles e importe constan en los documentos integrantes del presente contrato.

### **CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO**

El presente contrato tiene por objeto la CONTRATACIÓN DE SERVICIO DE CONSTRUCCIÓN DE 02 CAFETINES DEL PROYECTO DE INVERSIÓN: “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE GESTIÓN INSTITUCIONAL EN EDUCACIÓN SUPERIOR UNIVERSITARIA EN SERVICIOS BÁSICOS Y URBANÍSTICOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA DISTRITO DE AYACUCHO DE LA PROVINCIA DE HUAMANGA DEL DEPARTAMENTO DE AYACUCHO”, CUI N° 2644228.

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

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

Este monto comprende el costo del servicio, todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme a la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre la ejecución del servicio materia del presente contrato.

### **CLÁUSULA CUARTA: DEL PAGO<sup>11</sup>**

LA ENTIDAD se obliga a pagar la contraprestación a EL CONTRATISTA en soles, en PAGOS PARCIALES, luego de la recepción formal y completa de la documentación correspondiente, según lo establecido en el artículo 171 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

<sup>11</sup> En cada caso concreto, dependiendo de la naturaleza del contrato, podrá adicionarse la información que resulte pertinente a efectos de generar el pago.



Para tal efecto, el responsable de otorgar la conformidad de la prestación deberá hacerlo en un plazo que no excederá de los siete (7) días de producida la recepción, salvo que se requiera efectuar pruebas que permitan verificar el cumplimiento de la obligación, en cuyo caso la conformidad se emite en un plazo máximo de quince (15) días, bajo responsabilidad de dicho funcionario.

LA ENTIDAD debe efectuar el pago de las contraprestaciones pactadas a favor del CONTRATISTA dentro de los diez (10) días calendario siguientes de otorgada la conformidad de los servicios, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato para ello, bajo responsabilidad del funcionario competente.

En caso de retraso en el pago por parte de LA ENTIDAD, salvo que se deba a caso fortuito o fuerza mayor, EL CONTRATISTA tendrá derecho al pago de intereses legales conforme a lo establecido en el artículo 39 de la Ley de Contrataciones del Estado y en el artículo 171 de su Reglamento, los que se computan desde la oportunidad en que el pago debió efectuarse.

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

El plazo de ejecución del presente contrato es de [.....], el mismo que se computa desde [CONSIGNAR SI ES DEL DÍA SIGUIENTE DEL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO, DESDE LA FECHA QUE SE ESTABLEZCA EN EL CONTRATO O DESDE LA FECHA EN QUE SE CUMPLAN LAS CONDICIONES PREVISTAS EN EL CONTRATO PARA EL INICIO DE LA EJECUCIÓN, DEBIENDO INDICAR LAS MISMAS EN ESTE ULTIMO CASO].

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

*De preverse en los Términos de Referencia la ejecución de actividades de instalación, implementación u otros que deban realizarse de manera previa al inicio del plazo de ejecución, se debe consignar lo siguiente:*

*“El plazo para la [CONSIGNAR LAS ACTIVIDADES PREVIAS PREVISTAS EN LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA] es de [.....], el mismo que se computa desde [INDICAR CONDICIÓN CON LA QUE DICHAS ACTIVIDADES SE INICIAN].”*

*Incorporar a las bases o eliminar, según corresponda.*

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

*En el caso de contratación de prestaciones accesorias, se puede incluir la siguiente cláusula:*

#### **CLÁUSULA ....: PRESTACIONES ACCESORIAS<sup>12</sup>**

*“Las prestaciones accesorias tienen por objeto [CONSIGNAR EL OBJETO DE LAS PRESTACIONES ACCESORIAS].*

*El monto de las prestaciones accesorias asciende a [CONSIGNAR MONEDA Y MONTO], que incluye todos los impuestos de Ley.*

*El plazo de ejecución de las prestaciones accesorias es de [.....], el mismo que se computa desde [CONSIGNAR SI ES DEL DÍA SIGUIENTE DEL CUMPLIMIENTO DE LAS PRESTACIONES PRINCIPALES, DESDE LA FECHA QUE SE ESTABLEZCA EN EL CONTRATO O DESDE LA FECHA EN QUE SE CUMPLAN LAS CONDICIONES PREVISTAS EN EL CONTRATO PARA EL INICIO DE LA EJECUCIÓN DE LAS PRESTACIONES ACCESORIAS, DEBIENDO INDICAR LAS MISMAS EN ESTE ULTIMO CASO].*

*[DE SER EL CASO, INCLUIR OTROS ASPECTOS RELACIONADOS A LA EJECUCIÓN DE LAS PRESTACIONES ACCESORIAS].”*

*Incorporar a las bases o eliminar, según corresponda*

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

<sup>12</sup> De conformidad con la Directiva sobre prestaciones accesorias, los contratos relativos al cumplimiento de la(s) prestación(es) principal(es) y de la(s) prestación(es) accesorias, pueden estar contenidos en uno o dos documentos. En el supuesto que ambas prestaciones estén contenidas en un mismo documento, estas deben estar claramente diferenciadas, debiendo indicarse entre otros aspectos, el precio y plazo de cada prestación.

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

#### **CLÁUSULA SÉTIMA: GARANTÍAS**

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

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

##### **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 periódicos de prestación de servicios en general, 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.”*

En el caso que corresponda, consignar lo siguiente:

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

##### **Importante**

*Al amparo de lo dispuesto en el numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, si el postor ganador de la buena pro solicita la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato de la prestación accesorias como garantía de fiel cumplimiento de prestaciones accesorias, debe consignarse lo siguiente:*

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

##### **Importante**

*En los contratos derivados de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del ítem adjudicado o la sumatoria de los montos de los ítems adjudicados sea igual o menor a doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), no corresponde presentar garantía de fiel cumplimiento de contrato ni garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias, conforme a lo dispuesto en el literal a) del artículo 152 del Reglamento.*

#### **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 por el literal a) del numeral 155.1 del artículo 155 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

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

*Sólo en el caso que la Entidad hubiese previsto otorgar adelanto, se debe incluir la siguiente cláusula:*

##### **CLÁUSULA NOVENA: ADELANTO DIRECTO**

*“LA ENTIDAD otorgará [CONSIGNAR NÚMERO DE ADELANTOS A OTORGARSE] adelantos directos por el [CONSIGNAR PORCENTAJE QUE NO DEBE EXCEDER DEL 30% DEL MONTO DEL*

**CONTRATO ORIGINAL** del monto del contrato original.

EL CONTRATISTA debe solicitar los adelantos dentro de **[CONSIGNAR EL PLAZO Y OPORTUNIDAD PARA LA SOLICITUD]**, adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos mediante carta fianza o póliza de caución acompañada del comprobante de pago correspondiente. Vencido dicho plazo no procederá la solicitud.

LA ENTIDAD debe entregar el monto solicitado dentro de **[CONSIGNAR EL PLAZO]** siguientes a la presentación de la solicitud del contratista."

*Incorporar a las bases o eliminar, según corresponda.*

#### **CLÁUSULA DÉCIMA: CONFORMIDAD DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO**

La conformidad de la prestación del servicio se regula por lo dispuesto en el artículo 168 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. La conformidad será otorgada por **[CONSIGNAR EL ÁREA O UNIDAD ORGÁNICA QUE OTORGARÁ LA CONFORMIDAD]** en el plazo máximo de **[CONSIGNAR SIETE (7) DÍAS O MÁXIMO QUINCE (15) DÍAS, EN CASO SE REQUIERA EFECTUAR PRUEBAS QUE PERMITAN VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO DE LA OBLIGACIÓN]** días de producida la recepción.

De existir observaciones, LA ENTIDAD las comunica al CONTRATISTA, indicando claramente el sentido de estas, otorgándole un plazo para subsanar no menor de dos (2) ni mayor de ocho (8) días. Dependiendo de la complejidad o sofisticación de las subsanaciones a realizar el plazo para subsanar no puede ser menor de cinco (5) ni mayor de quince (15) días. Si pese al plazo otorgado, EL CONTRATISTA no cumpliera a cabalidad con la subsanación, LA ENTIDAD puede otorgar al CONTRATISTA periodos adicionales para las correcciones pertinentes. En este supuesto corresponde aplicar la penalidad por mora desde el vencimiento del plazo para subsanar.

Este procedimiento no resulta aplicable cuando los servicios manifiestamente no cumplan con las características y condiciones ofrecidas, en cuyo caso LA ENTIDAD no otorga la conformidad, debiendo considerarse como no ejecutada la prestación, aplicándose la penalidad que corresponda por cada día de atraso.

#### **CLÁUSULA UNDÉCIMA: DECLARACIÓN JURADA DEL CONTRATISTA**

EL CONTRATISTA declara bajo juramento que se compromete a cumplir las obligaciones derivadas del presente contrato, bajo sanción de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento.

#### **CLÁUSULA DUODÉCIMA: RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS**

La conformidad del servicio por parte de LA ENTIDAD no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos, conforme a lo dispuesto por los artículos 40 de la Ley de Contrataciones del Estado y 173 de su Reglamento.

El plazo máximo de responsabilidad del contratista es de **[CONSIGNAR TIEMPO EN AÑOS, NO MENOR DE UN (1) AÑO]** año(s) contado a partir de la conformidad otorgada por LA ENTIDAD.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA: PENALIDADES**

Si EL CONTRATISTA incurre en retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, LA ENTIDAD le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad Diaria} = \frac{0.10 \times \text{monto vigente}}{F \times \text{plazo vigente en días}}$$

Donde:

**F = 0.25 para plazos mayores a sesenta (60) días o;**

**F = 0.40 para plazos menores o iguales a sesenta (60) días.**

El retraso se justifica a través de la solicitud de ampliación de plazo debidamente aprobado. Adicionalmente, se considera justificado el retraso y en consecuencia no se aplica penalidad, cuando EL CONTRATISTA acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. En este último caso la calificación del retraso como justificado



por parte de LA ENTIDAD no da lugar al pago de gastos generales ni costos directos de ningún tipo, conforme el numeral 162.5 del artículo 162 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

#### **Importante**

*De haberse previsto establecer penalidades distintas a la penalidad por mora, incluir dichas penalidades, los supuestos de aplicación de penalidad, la forma de cálculo de la penalidad para cada supuesto y el procedimiento mediante el cual se verifica el supuesto a penalizar, conforme el artículo 163 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.*

Estas penalidades se deducen de los pagos a cuenta o del pago final, según corresponda; o si fuera necesario, se cobra del monto resultante de la ejecución de la garantía de fiel cumplimiento.

Estos dos (2) tipos de penalidades pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse.

Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad por mora o el monto máximo para otras penalidades, de ser el caso, LA ENTIDAD puede resolver el contrato por incumplimiento.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA: RESOLUCIÓN DEL CONTRATO**

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

#### **CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: RESPONSABILIDAD DE LAS PARTES**

Cuando se resuelva el contrato por causas imputables a algunas de las partes, se debe resarcir los daños y perjuicios ocasionados, a través de la indemnización correspondiente. Ello no obsta la aplicación de las sanciones administrativas, penales y pecuniarias a que dicho incumplimiento diere lugar, en el caso que éstas correspondan.

Lo señalado precedentemente no exime a ninguna de las partes del cumplimiento de las demás obligaciones previstas en el presente contrato.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA: ANTICORRUPCIÓN**

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

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

Además, EL CONTRATISTA se compromete a i) comunicar a las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o conducta ilícita o corrupta de la que tuviera conocimiento; y ii) adoptar medidas técnicas, organizativas y/o de personal apropiadas para evitar los referidos actos o prácticas.

Finalmente, EL CONTRATISTA se compromete a no colocar a los funcionarios públicos con los que deba interactuar, en situaciones reñidas con la ética. En tal sentido, reconoce y acepta la prohibición de ofrecerles a éstos cualquier tipo de obsequio, donación, beneficio y/o gratificación, ya sea de bienes o servicios, cualquiera sea la finalidad con la que se lo haga.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA: MARCO LEGAL DEL CONTRATO**

Sólo en lo no previsto en este contrato, en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, en las directivas que emita el OSCE y demás normativa especial que resulte aplicable, serán de aplicación supletoria las disposiciones pertinentes del Código Civil vigente, cuando corresponda, y

demás normas de derecho privado.

**CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS<sup>13</sup>**

Las controversias que surjan entre las partes durante la ejecución del contrato se resuelven mediante conciliación o arbitraje, según el acuerdo de las partes.

Cualquiera de las partes tiene derecho a iniciar el arbitraje a fin de resolver dichas controversias dentro del plazo de caducidad previsto en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.

Facultativamente, cualquiera de las partes tiene el derecho a solicitar una conciliación dentro del plazo de caducidad correspondiente, según lo señalado en el artículo 224 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, sin perjuicio de recurrir al arbitraje, en caso no se llegue a un acuerdo entre ambas partes o se llegue a un acuerdo parcial. Las controversias sobre nulidad del contrato solo pueden ser sometidas a arbitraje.

El Laudo arbitral emitido es inapelable, definitivo y obligatorio para las partes desde el momento de su notificación, según lo previsto en el numeral 45.21 del artículo 45 de la Ley de Contrataciones del Estado.

**CLÁUSULA DÉCIMA NOVENA: FACULTAD DE ELEVAR A ESCRITURA PÚBLICA**

Cualquiera de las partes puede elevar el presente contrato a Escritura Pública corriendo con todos los gastos que demande esta formalidad.

**CLÁUSULA VIGÉSIMA: DOMICILIO PARA EFECTOS DE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL**

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

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

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

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

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

\_\_\_\_\_  
"LA ENTIDAD"

\_\_\_\_\_  
"EL CONTRATISTA"

**Importante**

*Este documento puede firmarse digitalmente si ambas partes cuentan con firma digital, según la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales<sup>14</sup>.*

<sup>13</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 estimado sea menor o igual a cinco millones con 00/100 soles (S/ 5 000 000,00).

<sup>14</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>

## ANEXOS



## ANEXO N° 1

### DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

**CONCURSO PÚBLICO N° 01-2025-UNSCH/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>15</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 la descripción a detalle de todos los elementos constitutivos de la oferta.
2. Solicitud de reducción de la oferta económica.
3. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
4. Solicitud para presentar los documentos para perfeccionar el contrato, según orden de prelación, de conformidad con lo previsto en el artículo 141 del Reglamento.
5. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.
6. Notificación de la orden de servicios<sup>16</sup>

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>15</sup> Esta información será verificada por la Entidad en la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/> y se tendrá en consideración, en caso el 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, en los contratos periódicos de prestación de servicios, según lo señalado en el numeral 149.4 del artículo 149 y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento.

<sup>16</sup> Consignar en el caso de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del valor estimado del ítem no supere los doscientos mil Soles (S/ 200 000.00), cuando se haya optado por perfeccionar el contrato con una orden de servicios.

**Importante**

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

**ANEXO N° 1**

**DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR**

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

**CONCURSO PÚBLICO N° 01-2025-UNSC/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>17</sup>		Sí	No	
Correo electrónico :				

Datos del consorciado 2				
Nombre, Denominación o Razón Social :				
Domicilio Legal :				
RUC :	Teléfono(s) :			
MYPE <sup>18</sup>		Sí	No	
Correo electrónico :				

Datos del consorciado ...				
Nombre, Denominación o Razón Social :				
Domicilio Legal :				
RUC :	Teléfono(s) :			
MYPE <sup>19</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:

1. Solicitud de la descripción a detalle de todos los elementos constitutivos de la oferta.
2. Solicitud de reducción de la oferta económica.
3. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.

<sup>17</sup> En los contratos periódicos de prestación de servicios, esta información será verificada por la Entidad en la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/> y se tendrá en consideración, en caso el consorcio ganador de la buena pro solicite la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato, en calidad de garantía de fiel cumplimiento, según lo señalado en el numeral 149.4 del artículo 149 y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento. Para dicho efecto, todos los integrantes del consorcio deben acreditar la condición de micro o pequeña empresa.

<sup>18</sup> Ibídem.

<sup>19</sup> Ibídem.

4. Solicitud para presentar los documentos para perfeccionar el contrato, según orden de prelación, de conformidad con lo previsto en el artículo 141 del Reglamento.
5. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.
6. Notificación de la orden de servicios<sup>20</sup>

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.*

---

<sup>20</sup> Consignar en el caso de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del valor estimado del ítem no supere los doscientos mil Soles (S/ 200 000.00), cuando se haya optado por perfeccionar el contrato con una orden de servicios.



## ANEXO N° 2

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

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N° 01-2025-UNSCH/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 DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

**CONCURSO PÚBLICO N° 01-2025-UNSCH/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 el servicio de [CONSIGNAR OBJETO DE LA CONVOCATORIA], de conformidad con los Términos de Referencia que se indican en el numeral 3.1 del Capítulo III de la sección específica de las bases y los documentos del procedimiento.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

#### **Importante**

*Adicionalmente, puede requerirse la presentación de documentación que acredite el cumplimiento de los términos de referencia, conforme a lo indicado en el acápite relacionado al contenido de las ofertas de la presente sección de las bases.*

**ANEXO N° 4**

**DECLARACIÓN JURADA DE PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO**

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

**CONCURSO PÚBLICO N° 01-2025-UNSCH/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 prestar el servicio objeto del presente procedimiento de selección en el plazo de [CONSIGNAR EL PLAZO OFERTADO].

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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



## ANEXO N° 5

### PROMESA DE CONSORCIO

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

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

**CONCURSO PÚBLICO N° 01-2025-UNSCH/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 al **CONCURSO PÚBLICO N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**.

Asimismo, en caso de obtener la buena pro, nos comprometemos a formalizar el contrato de consorcio, de conformidad con lo establecido por el artículo 140 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, bajo las siguientes condiciones:

a) Integrantes del consorcio

1. [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 1].
2. [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2].

b) Designamos a [CONSIGNAR NOMBRES Y APELLIDOS DEL REPRESENTANTE COMÚN], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], como representante común del consorcio para efectos de participar en todos los actos referidos al procedimiento de selección, suscripción y ejecución del contrato correspondiente con [CONSIGNAR NOMBRE DE LA ENTIDAD].

Asimismo, declaramos que el representante común del consorcio no se encuentra impedido, inhabilitado ni suspendido para contratar con el Estado.

c) Fijamos nuestro domicilio legal común en [.....].

d) Las obligaciones que corresponden a cada uno de los integrantes del consorcio son las siguientes:

1. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 1] [ % ]<sup>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.*

**Importante para la Entidad**

*En caso de la prestación de servicios bajo el sistema a precios unitarios incluir el siguiente anexo:  
Esta nota deberá ser eliminada una vez culminada la elaboración de las bases*

**ANEXO N° 6**

**PRECIO DE LA OFERTA**

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

**CONCURSO PÚBLICO N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**

Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que, de acuerdo con las bases, mi oferta es la siguiente:

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	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 del servicio a contratar; 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**

- 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]".*

**Importante para la Entidad**

- En caso de procedimientos según relación de ítems, consignar lo siguiente:  
"El postor puede presentar el precio de su oferta en un solo documento o documentos independientes, en los ítems que se presente".*
- En caso de contrataciones que conllevan la ejecución de prestaciones accesorias, consignar lo siguiente:  
"El postor debe detallar en el precio de su oferta, el monto correspondiente a la prestación principal y las prestaciones accesorias".*

*Incluir o eliminar, según corresponda*



**Importante para la Entidad**

*En caso de la prestación de servicios bajo el sistema a suma alzada incluir el siguiente anexo:*

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

**ANEXO N° 6**

**PRECIO DE LA OFERTA**

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

**CONCURSO PÚBLICO N° 01-2025-UNSCH/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 del servicio a contratar; 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 consignar el precio total de la oferta, sin perjuicio que, de resultar favorecido con la buena pro, presente el detalle de precios unitarios para el perfeccionamiento del contrato.*
- El postor que goce de alguna exoneración legal, debe indicar que su oferta no incluye el tributo materia de la exoneración, debiendo incluir el siguiente texto:*

*Mi oferta no incluye [CONSIGNAR EL TRIBUTO MATERIA DE LA EXONERACIÓN].*

**Importante para la Entidad**

- En caso de procedimientos según relación de ítems, consignar lo siguiente:  
"El postor puede presentar el precio de su oferta en un solo documento o documentos independientes, en los ítems que se presente".*
- En caso de contrataciones que conllevan la ejecución de prestaciones accesorias, consignar lo siguiente:  
"El postor debe detallar en el precio de su oferta, el monto correspondiente a la prestación principal y las prestaciones accesorias".*

*Incluir o eliminar, según corresponda*

**Importante para la Entidad**

~~En caso de la prestación de servicios bajo el esquema mixto de suma alzada y precios unitarios incluir el siguiente anexo:~~

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

**ANEXO N° 6**

**PRECIO DE LA OFERTA**

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

**CONCURSO PÚBLICO N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**

Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que, de acuerdo con las bases, mi oferta es la siguiente:

~~OFERTA A PRECIOS UNITARIOS DE LOS COMPONENTES SIGUIENTES:~~

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO
<b>Monte del componente a precios unitarios</b>			

~~OFERTA A SUMA ALZADA DE LOS COMPONENTES SIGUIENTES:~~

CONCEPTO	PRECIO TOTAL
<b>Monte del componente a suma alzada</b>	

<b>Monte total de la oferta</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 del servicio a contratar; 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 consignar en su oferta los precios unitarios de los componentes previstos para este sistema en el presente anexo y por un monto fijo integral de los componentes previstos a suma alzada.~~

- ~~• 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].~~

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

- ~~• En caso de procedimientos según relación de ítems, consignar lo siguiente:  
“El postor puede presentar el precio de su oferta en un solo documento o documentos independientes, en los ítems que se presente”.~~
- ~~• En caso de contrataciones que conlleven la ejecución de prestaciones accesorias, consignar lo siguiente:  
“El postor debe detallar en el precio de su oferta, el monto correspondiente a la prestación principal y las prestaciones accesorias”.~~

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



**Importante para la Entidad**

~~En caso de la prestación de servicios bajo el sistema en base a porcentajes incluir el siguiente anexo:~~

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

**ANEXO N° 6**

**PRECIO DE LA OFERTA**

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

**CONCURSO PÚBLICO N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**

Presente.-

~~Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que, de acuerdo con las bases, mi oferta es la siguiente:~~

CONCEPTO	OFERTA
Porcentaje ofertado <sup>24</sup>	%
<b>Monto Total Ofertado</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 del servicio a contratar; excepto la de aquellos postores que gocen de alguna exoneración legal, no incluirán en el precio de su oferta los tributos respectivos.~~

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

**Importante**

- ~~• El postor que goce de alguna exoneración legal, debe indicar que su oferta no incluye el tributo materia de la exoneración, debiendo incluir el siguiente texto:~~

~~Mi oferta no incluye [CONSIGNAR EL TRIBUTO MATERIA DE LA EXONERACIÓN].”~~

**Importante para la Entidad**

- ~~• En caso de procedimientos según relación de ítems, consignar lo siguiente:  
“El postor puede presentar el precio de su oferta en un solo documento o documentos independientes, en los ítems que se presente”.~~
- ~~• En caso de contrataciones que conllevan la ejecución de prestaciones accesorias, consignar lo siguiente:  
“El postor debe detallar en el precio de su oferta, el monto correspondiente a la prestación principal y las prestaciones accesorias”.~~

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

<sup>24</sup> De conformidad con la Opinión N° 202-2016/DTN, corresponde al porcentaje del monto total a cobrar o recuperar.

**Importante para la Entidad**

~~En caso de la prestación de servicios bajo el sistema en base a honorario fijo y comisión de éxito incluir el siguiente anexo:~~

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

**ANEXO N° 6**

**PRECIO DE LA OFERTA**

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

**CONCURSO PÚBLICO N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**

Presente.-

~~Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que, de acuerdo con las bases, mi oferta es la siguiente:~~

CONCEPTO	MONTO
(A) Honorario Fijo	
(B) Comisión de éxito <sup>25</sup>	
<b>Precio de la Oferta (A) + (B)</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 del servicio a contratar; excepto la de aquellos postores que gocen de alguna exoneración legal, no incluirán en el precio de su oferta los tributos respectivos.~~

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

**Importante**

- ~~• El postor que goce de alguna exoneración legal, debe indicar que su oferta no incluye el tributo materia de la exoneración, debiendo incluir el siguiente texto:~~

~~Mi oferta no incluye [CONSIGNAR EL TRIBUTO MATERIA DE LA EXONERACIÓN].~~

**Importante para la Entidad**

- ~~• En caso de procedimientos según relación de ítems, consignar lo siguiente:  
“El postor puede presentar el precio de su oferta en un solo documento o documentos independientes, en los ítems que se presente”.~~
- ~~• En caso de contrataciones que conllevan la ejecución de prestaciones accesorias, consignar lo siguiente:  
“El postor debe detallar en el precio de su oferta, el monto correspondiente a la prestación principal y las prestaciones accesorias”.~~

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

<sup>25</sup> De conformidad con la Opinión N° 011-2017/DTN: “El postor formula su oferta contemplando un monto fijo y un monto adicional como incentivo que debe pagársele en caso consiga el resultado esperado”.

**Importante para la Entidad**

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

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

**ANEXO N° 7**

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

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

**CONCURSO PÚBLICO N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**

Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro bajo juramento que gozo del beneficio de la exoneración del IGV previsto en la Ley N° 27037, Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía, dado que cumpla con las condiciones siguientes:

- 1.- Que el domicilio fiscal de la empresa<sup>26</sup> se encuentra ubicada en la Amazonía y coincide con el lugar establecido como sede central (donde tiene su administración y lleva su contabilidad);
- 2.- Que la empresa se encuentra inscrita en las Oficinas Registrales de la Amazonía (exigible en caso de personas jurídicas);
- 3.- Que, al menos el setenta por ciento (70%) de los activos fijos de la empresa se encuentran en la Amazonía; y
- 4.- Que la empresa no presta servicios fuera de la Amazonía.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

**Importante**

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

<sup>26</sup> En el artículo 1 del "Reglamento de las Disposiciones Tributarias contenidas en la Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía" se define como "empresa" a las "Personas naturales, sociedades conyugales, sucesiones indivisas y personas consideradas jurídicas por la Ley del Impuesto a la Renta, generadoras de rentas de tercera categoría, ubicadas en la Amazonía. Las sociedades conyugales son aquellas que ejerzan la opción prevista en el Artículo 16 de la Ley del Impuesto a la Renta."



## ANEXO N° 8

### EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N° 01-2025-UNSCH/CS-1**  
Presente. -

Mediante el presente, el suscrito detalla la siguiente EXPERIENCIA EN LA ESPECIALIDAD:

Nº	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	N° CONTRATO / O/S / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA DEL CONTRATO O CP <sup>27</sup>	FECHA DE LA CONFORMIDAD DE SER EL CASO <sup>28</sup>	EXPERIENCIA PROVENIENTE <sup>29</sup> DE:	MONEDA	IMPORTE <sup>30</sup>	TIPO DE CAMBIO VENTA <sup>31</sup>	MONTO FACTURADO ACUMULADO <sup>32</sup>
1										
2										
3										
4										

<sup>27</sup> Se refiere a la fecha de suscripción del contrato, de la emisión de la Orden de Servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

<sup>28</sup> Únicamente, cuando la fecha del perfeccionamiento del contrato, sea previa a los ocho (8) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, caso en el cual el postor debe acreditar que la conformidad se emitió dentro de dicho periodo.

<sup>29</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>30</sup> Se refiere al monto del contrato ejecutado incluido adicionales y reducciones, de ser el caso.

<sup>31</sup> El tipo de cambio venta debe corresponder al publicado por la SBS correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de la emisión de la Orden de Servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

<sup>32</sup> Consignar en la moneda establecida en las bases.

Nº	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	N° CONTRATO / O/S / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA DEL CONTRATO O CP <sup>27</sup>	FECHA DE LA CONFORMIDAD DE SER EL CASO <sup>28</sup>	EXPERIENCIA PROVENIENTE <sup>29</sup> DE:	MONEDA	IMPORTE <sup>30</sup>	TIPO DE CAMBIO VENTA <sup>31</sup>	MONTO FACTURADO ACUMULADO <sup>32</sup>
5										
6										
7										
8										
9										
10										
	...									
20										
TOTAL										

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

## ANEXO N° 9

### DECLARACIÓN JURADA (NUMERAL 49.4 DEL ARTÍCULO 49 DEL REGLAMENTO)

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

**CONCURSO PÚBLICO N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**

Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro que la experiencia que acredito de la empresa [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA PERSONA JURÍDICA] como consecuencia de una reorganización societaria, no se encuentra en el supuesto establecido en el numeral 49.4 del artículo 49 del Reglamento.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

#### **Importante**

*A efectos de cautelar la veracidad de esta declaración, el postor puede verificar la información de la Relación de Proveedores Sancionados por el Tribunal de Contrataciones del Estado con Sanción Vigente en <http://portal.osce.gob.pe/rmp/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.*



**Importante para la Entidad**

~~En el caso de procedimientos por relación de ítems cuando la contratación del servicio va a ser prestado fuera de la provincia de Lima y Callao y el monto del valor estimado de algún ítem no supere los doscientos mil Soles (S/ 200,000.00) debe considerarse el siguiente anexo:~~

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

**ANEXO N° 10**

**SOLICITUD DE BONIFICACIÓN DEL DIEZ POR CIENTO (10%) POR SERVICIOS PRESTADOS FUERA DE LA PROVINCIA DE LIMA Y CALLAO**  
**(DE SER EL CASO, SOLO PRESENTAR ESTA SOLICITUD EN EL ÍTEM [CONSIGNAR EL N° DEL ÍTEM O ÍTEMS CUYO VALOR ESTIMADO NO SUPERA LOS DOSCIENTOS MIL SOLES (S/ 200,000.00)])**

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

**CONCURSO PÚBLICO N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**

Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], solicito la asignación de la bonificación del diez por ciento (10%) sobre el puntaje total en [CONSIGNAR EL ÍTEM O ÍTEMS, SEGÚN CORRESPONDA, EN LOS QUE SE SOLICITA LA BONIFICACIÓN] debido a que el domicilio de mi representada se encuentra ubicado en la provincia o provincia colindante donde se ejecuta la prestación.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

**Importante**

- ~~• Para asignar la bonificación, el comité de selección, verifica el domicilio consignado por el postor en el Registro Nacional de Proveedores (RNP).~~
- ~~• Para que el postor pueda acceder a la bonificación, debe cumplir con las condiciones establecidas en el literal f) del artículo 50 del Reglamento.~~

**Importante**

~~Quando se trate de consorcios, la declaración jurada es la siguiente:~~

**ANEXO N° 10**

**SOLICITUD DE BONIFICACIÓN DEL DIEZ POR CIENTO (10%) POR SERVICIOS PRESTADOS FUERA DE LA PROVINCIA DE LIMA Y CALLAO**  
**(DE SER EL CASO, SOLO PRESENTAR ESTA SOLICITUD EN EL ÍTEM [CONSIGNAR EL N° DEL ÍTEM O ÍTEMS CUYO VALOR ESTIMADO NO SUPERA LOS DOSCIENTOS MIL SOLES (S/ 200,000.00)])**

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

**CONCURSO PÚBLICO N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**

**Presente.-**

~~Mediante el presente el que se suscribe, [.....], representante común del consorcio [CONSIGNAR EL NOMBRE DEL CONSORCIO], solicito la asignación de la bonificación del diez por ciento (10%) sobre el puntaje total en [CONSIGNAR EL ÍTEM O ÍTEMS, SEGÚN CORRESPONDA, EN LOS QUE SE SOLICITA LA BONIFICACIÓN] debido a que los domicilios de todos los integrantes del consorcio se encuentran ubicados en la provincia o provincias colindantes donde se ejecuta la prestación.~~

~~[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]~~

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

**Importante**

- ~~• Para asignar la bonificación, el comité de selección, verifica el domicilio consignado de los integrantes del consorcio, en el Registro Nacional de Proveedores (RNP).~~
- ~~• Para que un consorcio pueda acceder a la bonificación, cada uno de sus integrantes debe cumplir con las condiciones establecidas en el literal f) del artículo 50 del Reglamento.~~

***Nota para la Entidad***

*En el caso de procedimientos por relación de ítems cuando el monto del valor estimado de algún ítem corresponda a una Adjudicación Simplificada, se incluye el siguiente anexo:*

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

**ANEXO N° 11**

**SOLICITUD DE BONIFICACIÓN DEL CINCO POR CIENTO (5%) POR TENER LA CONDICIÓN DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA  
ITEM [CONSIGNAR EL N° DEL ÍTEM O ÍTEMS CUYO VALOR ESTIMADO CORRESPONDE A UNA AS])**

Señores

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

**CONCURSO PÚBLICO N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**

Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], solicito la asignación de la bonificación del cinco por ciento (5%) sobre el puntaje total obtenido, debido a que mi representada cuenta con la condición de micro y pequeña empresa.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

**Importante**

- *Para asignar la bonificación, el 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**

**CONCURSO PÚBLICO N° 01-2025-UNSCH/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.*