


**TERMINOS DE REFERENCIA  
ZEINARIÑO-13**

**BOGOTÁ D.C., julio de 2022**

	<b>FORMATO</b>	Fecha de aprobación: 21/09/2017
	<b>TÉRMINOS DE REFERENCIA PROCESO DE CONTRATACIÓN</b>	<b>Página 2 de 43</b>

## 1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

En el marco del convenio de cooperación No. 509 de 2021 suscrito entre fondo de programas especiales para la paz y la fundación panamericana para el desarrollo - FUPAD Colombia, y a través de su socio estratégico la fundación colombiana para el desarrollo FUCOLDE, realiza la convocatoria pública No 018 de 2022 para presentar manifestación de interés a quienes consideren cumplan con los requisitos para los proyectos y de esta forma adjuntar la documentación requerida para participar en los posibles procesos de contratación que se realizarían en desarrollo del objeto del convenio mencionado anteriormente.

Uno de los objetivos del convenio con Fondo Paz 509 es la aceleración de los proyectos PDET, los cuales hicieron parte de un proceso de concertación comunitaria e institucional, y son proyectos que apuntan a la transformación territorial buscando la generación de confianza, generación de procesos de autogestión, cohesión social, construcción de paz y promoción de la cultura de legalidad, contribución al fortalecimiento institucional la coordinación y articulación de acciones con los PDET y la gestión de esfuerzos que contribuyan a cumplir con los objetivos de los ZEII y planes sociales en los territorios.

Uno de los municipios priorizados en la ZEII del pacífico nariñense, es Francisco Pizarro, donde convergen varios factores de inestabilidad social y económica, donde en el marco del trabajo comunitario realizado en diagnósticos territoriales participativos y la construcción de los planes de gestión comunitaria, han identificado las necesidades en diferentes aspectos, entre ellos la mejora de las condiciones para la recreación y el deporte.

En el municipio de Francisco Pizarro, actualmente no existen espacios adecuados que permitan el desarrollo de actividades deportivas, culturales y recreativas, exponiendo a los niños, niñas y jóvenes a enfrentarse a un grado de vulnerabilidad ante las acciones ilegales presentes en el territorio. Por lo anterior, se hace necesario brindar el acceso a espacios físicos que brinden diferentes alternativas para el aprovechamiento del tiempo libre en actividades que le permita a la población desarrollar en mejores condiciones los procesos deportivos y culturales que promuevan cambios positivos en las dinámicas familiares y comunitarias.

Francisco Pizarro cuenta con una población de 14.193 habitantes aproximadamente, las cuales el 40% son representadas por niños, niñas, adolescentes y jóvenes, los espacios recreativos con los que cuenta están ubicados en las instituciones educativas y algunos no cuentan con las condiciones de espacios suficientes para el desarrollo de actividades que puedan concentrar un número importante de la población. Por lo anterior, las actividades deportivas, recreativas y culturales son limitadas, reduciendo las posibilidades del aprovechamiento del tiempo libre, convirtiendo especialmente a los jóvenes en una población vulnerable para los grupos existentes en la zona.

Por lo anterior, se hace necesario realizar el mejoramiento de las condiciones de acceso a la recreación, deportes y aprovechamiento del tiempo libre, para los habitantes del municipio de francisco pizarro a través de la construcción de las graderías para el estadio municipal.

Con este proyecto se pretende Contribuir con el fortalecimiento de espacios que promuevan el desarrollo de prácticas deportivas, recreativas y culturales que fomenten el aprovechamiento del tiempo libre en la comunidad, fortalecer espacios enfocados al desarrollo de actividades que fomenten la recreación y el deporte, promover hábitos y estilos de vida saludable a partir de actividades que permitan las prácticas deportivas y culturales, y fomentar la conformación de comités deportivos y culturales, que contribuyan a la sostenibilidad de los espacios.

Por lo anterior este documento contiene todos los requisitos necesarios para la presentación de la propuesta para la contratación.

	<b>FORMATO</b>	Fecha de aprobación: 21/09/2017
	<b>TÉRMINOS DE REFERENCIA PROCESO DE CONTRATACIÓN</b>	Página 3 de 43

## 2. GENERALIDADES

### 2.1 OBJETO DE LA INVITACIÓN

Realizar el mejoramiento de las condiciones de acceso a la recreación, deportes y aprovechamiento del tiempo libre para los habitantes del municipio de Francisco Pizarro mediante la construcción de graderías para el estadio municipal.

### 2.2 LUGAR DE EJECUCIÓN

Las actividades se adelantarán en el municipio de Francisco Pizarro, en Nariño.

La iniciativa se encuentra ubicada en la cabecera municipal de Francisco Pizarro, a un costado del hospital Señor del Mar.

Coordenadas:

N 2°03'30.50" W. 78°65'93.74"

### 2.3 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO A CONTRATAR

#### 2.3.1 ALCANCE

Realizar el mejoramiento de las condiciones de acceso a la recreación, deportes y aprovechamiento del tiempo libre para los habitantes del municipio de Francisco Pizarro mediante la construcción de graderías para el estadio municipal.

#### 2.3.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Para el realizar el mejoramiento de las condiciones de acceso a la recreación, deportes y aprovechamiento del tiempo libre para los habitantes del municipio de Francisco Pizarro, se requiere tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- El predio de la iniciativa está ubicado en zona central del municipio, continuo al Hospital. Señor Del Mar.
- Actualmente no existe una infraestructura sobre el terreno que se propone para la ejecución.
- El predio tiene una forma regular, con un largo de 118 ml y el ancho de 106 ml aproximadamente, el área de las graderías es de 450,97 m2.
- Partiendo desde la revisión de los estudios y diseños, se propone una cimentación para la construcción de la gradería basada en 168 pilotes con diámetros de 40cm y altura de 5 a 8 m, esto implica que el proceso constructivo desde el figurado, armado, fundición e hincado del pilote se deba hacer en sitio lo que tomaría en ejecutar la actividad aproximadamente de 1 a 2 meses, de igual manera en la propuesta se proyectan otras actividades complementarias como, losa, vigas, columnas, etc. que dependen de la actividad de cimentación para poder avanzar, es necesario mencionar que la etapa I, no se ha iniciado debido a unas observaciones que realizo la interventoría de la alcaldía y hasta la fecha no se tiene respuesta.
- Es necesario iniciar la fase 1 del proyecto el cual contempla la construcción de la cancha con césped sintético, sistema de drenaje y cerramiento, en conversaciones con el secretario de planeación nos manifiesta que la interventoría la cual es financiada por el ministerio de deporte a través de Findeter realizo unas observaciones al proyecto que hasta la fecha no se han subsanado, esto implica el atraso en la firma del acta de inicio y posteriormente la obra.
- El contratista deberá contemplar los costos y tiempos para el ingreso de materiales, por la distancia y comportamiento de las aguas.
- El contratista deberá tener en cuenta el orden público de la zona, por presencia de actores armados que se encuentran en el territorio
- La fase II, contempla la construcción de la gradería, vestier, batería sanitaria, instalaciones electricas, PTAR, tanque de almacenamiento de agua en concreto, cubierta, instalaciones hidrosanitarias, etc. Esta fase puede avanzar en simultáneo a la Fase 1 contratada por la Alcaldía dado que no es prerequisite.

Las actividades complementarias a desarrollar son (Este proyecto se relaciona en la alcaldía municipal como la Fase II):

- Preliminares

	<b>FORMATO</b>	Fecha de aprobación: 21/09/2017
	<b>TÉRMINOS DE REFERENCIA PROCESO DE CONTRATACIÓN</b>	<b>Página 4 de 43</b>

- Estructuras en concreto y acero
- Estructura metálica y cubierta
- Carpintería metálica
- Redes hidrosanitarias y aguas lluvia

El contratista deberá realizar la revisión de los estudios y diseños existentes, y de requerirse solicitar aclaraciones a los mismos.

**NOTA: Remitirse a Anexo 4 – Especificaciones técnicas.**

## 2.4 CERTIFICACIÓN PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO

**Los profesionales deben cumplir con la ley 400 de la construcción.**

**Un profesional: Ingeniero civil o arquitecto** residente de obra, con dedicación del 100% al proyecto.

**Un maestro de obra:** con el 100% de dedicación al proyecto.


**Un profesional SISO:** Tecnólogo, Inspector SISOMA con el 100% de dedicación al proyecto.

La mano de obra suministrada deberá ser óptima en su totalidad, a tal punto, que estará obligado a demoler y reconstruir a su costa las obras mal ejecutadas, dentro del plazo que fije FUCOLDE y sin que tal cosa pueda convertirse en causal de modificación al plazo del contrato.


El contratista deberá garantizar un frente de trabajo por cada actividad y avanzar en simultáneo para cumplir en el tiempo estipulado (debe tener en cuenta los días calendario incluyendo domingos y festivos y en el caso de requerirse horario nocturno).

## 2.5 OBLIGACIONES DEL PROPONENTE ADJUDICATARIO

- a) El contratista está obligado a la presentación del cronograma por ítems y por obra describiendo las actividades y su tiempo de ejecución de manera clara y acorde con lo requerido.
- b) En el evento que se identifique la necesidad de implementar un plan de contingencia el contratista estará obligado a presentarlo para el cumplimiento de la obra considerando los frentes de trabajo simultáneos y los días calendario (Domingos y festivos) junto con el cronograma de obra ajustado.
- c) El contratista está obligado a llevar mínimo el 50% del material al proyecto previo a iniciar la obra y adelantar las actividades de taller una vez inicie el contrato.
- d) En caso de suspensiones o modificaciones al contrato se deberá presentar la reprogramación con la solicitud de la modificación contractual suscrita por el representante legal del contratista.
- e) El contratista está obligado a revisar y en caso de requerirse sugerir ajustes a los diseños, previa autorización de FUCOLDE.
- f) Deberá presentar un flujo de caja para las inversiones previstas y pagos.
- g) Ejecución total de los ítems y cantidades de obra que hacen parte del Formato Propuesta Económica **Anexo No. 3**. Incluyendo los APU de cada uno de los ítems.
- h) El contratista deberá presentar el desglose del **AIU (administración, utilidad e iva sobre utilidad no debe tener globales)**.
- i) El uso del valor de los **IMPREVISTOS** deberá ser solicitado por parte del contratista al supervisor, quien debe aprobar previo a ser utilizados. De no ser aprobados no serán reconocidos.
- j) Las obras deben cumplir con la normativa NSR-10, NTC y la Norma INVIAS (si aplica).
- k) Presentación de todos los **APU** de la propuesta económica debidamente firmados junto con la propuesta económica.

 <b>FUCOLDE</b> <small>Fundación Colombiana para el Desarrollo</small>	<b>FORMATO</b>	Fecha de aprobación: 21/09/2017
	<b>TÉRMINOS DE REFERENCIA PROCESO DE CONTRATACIÓN</b>	<b>Página 5 de 43</b>

- l) El **CONTRATISTA** está en la obligación de presentar a la supervisión todos los documentos relacionados a informes quincenales, actas parciales de avance, registro fotográfico entre otros, en cualquier momento de la ejecución del contrato.
- m) El **CONTRATISTA** deberá solicitar cualquier ajuste o modificación al contrato ante la supervisión para su debida aprobación. En caso que el **CONTRATISTA** adelante alguna actividad sin previa autorización la **FUNDACIÓN** no lo reconocerá.
- n) Presentación de informes semanales de obra, adicionalmente durante el proceso constructivo FUCOLDE exigirá la presentación de informes parciales del avance de obra durante y en cualquier momento de la ejecución, los cuales deberán ser presentados en los formatos que FUCOLDE, suministre para ello y deberán ser atendidos tanto por el contratista como por la interventoría y/o el supervisor, se deberán realizar comités programados en la coordinación de obra, preferiblemente semanales, donde se evaluarán las condiciones de ejecución de los trabajos, el avance de los mismos y se plantearán y definirán aspectos que tengan algún elemento por definir y que requieran un concepto conjunto entre interventoría y contratista o un concepto adicional de un especialista.
- o) El contratista deberá presentar la relación de maquinaria, vehículos, equipos, herramienta mayor y menor utilizado en la obra. Incluir registro fotográfico y hoja de vida de los que apliquen de acuerdo con la ley con copia de su SOAT y certificado de revisión tecnomecanica correspondiente. EN CASO DE APLICAR.
- p) Presentar, la licencia de explotación de materiales pétreos de los proveedores para las obras en que aplique. (Ley 685 de 2001; Uso de materiales pétreos como arena, piedra, gravilla, se debe garantizar que estos sean provenientes de canteras debidamente autorizadas por la autoridad minera nacional y por la autoridad ambiental.)
- q) Presentar copia de las actas de autorización de los propietarios para la disposición de residuos sólidos.
- r) El contratista está en la obligación de garantizar y aplicar a través de su profesional SISOMA: Presentar la matriz o cartillas de seguridad industrial y salud ocupacional. Copia de las planillas de entrega de los elementos de protección personal acorde a las actividades por cada persona y su matriz de EPP correspondiente. Acta de conformación del COPASST. Copia de las actas de reunión del COPASST. Reglamento interno de trabajo. Resolución 2413 22/05/1979 Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, mediante el cual se establece el reglamento de higiene y seguridad en la construcción. Procedimiento para el seguimiento y reporte de incidentes de trabajo. Reporte de la ARL sobre incidentes de trabajo. Concepto médico ocupacional de ingreso y egreso. Elementos para manejo de emergencias (botiquín, camilla, extintor). Matriz de riesgos ocupacionales para los trabajos a realizar durante la construcción del proyecto. Señalización de la obra: obligatorias, de prohibición, advertencia, extinción de incendios, evacuación y salvamento. Señalización y demarcación de senderos peatonales, acopio de materiales, excavaciones etc. Certificado del representante legal en la que conste que asumió todos los costos relacionados a traslado, manutención y alojamiento del personal.
- s) Para cada uno de los pagos, el contratista está en la obligación de presentar el balance de mayores y menores cantidades de obra e ítems no previstos, informe que contenga toda la información del desarrollo del contrato con registro fotográfico, acta parcial de obra con sus respectivas memorias en el formato que FUCOLDE suministrará, Copia Ensayos de laboratorio practicados al material instalado (con densidades) y concretos. Certificados de Calidad de los materiales utilizados, bitácora de obra, pago de seguridad social de los trabajadores con su debido certificado por parte del contratista, entrega de informe SISOMA.
- t) Elaboración y entrega de planos récord (si aplica), firmados por el director de la obra y visto bueno del supervisor y/o interventor en PDF y autocad.
- u) Elaboración y entrega de manual de mantenimiento de la obra, firmados por el director de obra y visto bueno del supervisor y/o interventor.
- v) Contar con el personal, las herramientas y los equipos adecuados para la ejecución de la obra dentro de los plazos fijados.
- w) Adelantar las obras dentro del cronograma aprobados por la interventoría y/o supervisor.

	<b>FORMATO</b>	Fecha de aprobación: 21/09/2017
	<b>TÉRMINOS DE REFERENCIA PROCESO DE CONTRATACIÓN</b>	Página 6 de 43

- x) Se debe llevar de forma obligatoria, una bitácora de obra en físico en donde se registre de forma diaria las actividades realizadas, en el caso en el que al contratista se le adjudiquen varias obras, deberá llevar una bitácora por cada obra, como requisito se debe adjuntar copia de la bitácora para el trámite de los pagos parciales.
- y) Debe tener el 100% del personal que labore en la obra afiliado al sistema general de seguridad social y pagar las prestaciones de ley y presentar certificación firmada por el representante legal.
- z) El supervisor podrá exigirle al contratista la presentación de las afiliaciones y condiciones de seguridad dependiendo del tipo de trabajo que se realiza, también es deber de la interventoría evaluar y aprobar las capacitaciones requeridas a personal que ejecuta trabajos de riesgo mayor.
- aa) Asistir a los comités de obra (si aplica)
- bb) El contratista se debe responsabilizar a su costo del acopio, cuidado y buen manejo de los materiales de construcción.
- cc) El contratista debe garantizar que, en el sitio de desarrollo del proyecto, su personal y la comunidad relacionada directamente con el proyecto, cuenten con los protocolos de bioseguridad exigidos por el gobierno nacional, departamental y municipal, a fin de minimizar el riesgo de contagio del COVID 19.

**NOTA:** Los productos documentales del proyecto a ejecutar y consistentes en informes, memorias, libros o bitácoras de obra, planos record, registros fotográficos, documentos financieros y soportes administrativos, y demás relacionados, se entregarán con carácter de obligatoriedad al supervisor designado por FUCOLDE.

### 3. CRONOGRAMA Y TRÁMITE DEL PROCESO DE SELECCIÓN

#### 3.1 CRONOGRAMA

Actividad	Fecha	Lugar
Publicación del aviso N° 018 de 2022 y Términos de Referencia	19/07/2022	Página Web
Manifestación de Interés y presentación de documentos jurídicos y financieros, se recibirían desde el momento de la publicación aviso N° 018 de 2022	22/07/2022	Correo electrónico <a href="mailto:procesoscontractuales@fupad.org">procesoscontractuales@fupad.org</a> hasta las 2:00 pm hora colombiana
Verificación, envío de correo informativo a los proponentes que fueron habilitados.	26/07/2022	Correo electrónico Proponentes
Observaciones Términos de Referencia únicamente presentadas por los Proponentes Habilitados	28/07/2022	Correo electrónico <a href="mailto:procesoscontractuales@fupad.org">procesoscontractuales@fupad.org</a> Hasta las 03:00 p.m.
Respuesta Observaciones Términos de Referencia, presentadas por los Proponentes Habilitados	29/07/2022	Correo electrónico Proponente
Cierre -plazo para la entrega de propuesta vía electrónica (medio magnético)	03/08/2022	Correo electrónico <a href="mailto:procesoscontractuales@fupad.org">procesoscontractuales@fupad.org</a> hasta las 2:00 pm
Comunicación de evaluación técnica y selección del contratista	05/08/2022	Correo electrónico Proponente

	<b>FORMATO</b>	Fecha de aprobación: 21/09/2017
	<b>TÉRMINOS DE REFERENCIA PROCESO DE CONTRATACIÓN</b>	Página 7 de 43

### **3.2 ACLARACIÓN DE TÉRMINOS DE REFERENCIA.**

Los interesados podrán remitir las solicitudes de aclaración u observaciones a los Términos de Referencia al correo electrónico, [procesoscontractuales@fupad.org](mailto:procesoscontractuales@fupad.org). FUCOLDE, dará respuesta a las solicitudes de aclaraciones y observaciones al correo electrónico del interesado; es responsabilidad del posible oferente revisar su correo electrónico, reservándose la facultad de atender o no las observaciones presentadas que puedan acarrear la modificación de los Términos de Referencia.

Después de pasado el término para la presentación de aclaraciones por parte de los interesados se entiende que FUCOLDE, no estará obligado a dar respuesta a las inquietudes que se presenten fuera del plazo establecido para tal fin, en el cronograma del proceso.

Cada solicitud de aclaración u observación deberá indicar en su encabezado el número del proceso, detallando el objeto de este.

### **3.3 MODIFICACIÓN DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA.**

Si de las solicitudes de aclaraciones u observaciones, o por las necesidades técnicas del proceso, fuere necesaria la modificación de los términos de condiciones, ésta se efectuará por medio de adendas que serán comunicadas a los oferentes al correo electrónico registrado. Es responsabilidad de los posibles ofertantes, estar pendientes de revisar su correo. Estas adendas harán parte integral de los presentes Términos de Referencia.

### **3.4 FECHA CIERRE DE LA CONVOCATORIA**

El plazo máximo para la entrega de las propuestas será el establecido en el cronograma publicado; las propuestas deberán ser enviadas vía electrónica, al siguiente correo electrónico [procesoscontractuales@fupad.org](mailto:procesoscontractuales@fupad.org) los días y hasta la hora indicada en el cronograma del proceso de acuerdo al numeral 3.1.

Las propuestas deberán ser radicadas, máximo a la hora establecida en el cronograma. Las propuestas que no se presenten en la fecha y hora indicadas NO serán tenidas en cuenta para la selección.

**NOTA:** Es importante tener en cuenta que el límite de tamaño para archivos adjuntos de correo electrónico está establecido en 15MB.

En caso de que se requiera enviar y/o recibir un correo con archivos adjuntos que excedan el límite mencionado, se recomienda comprimir el archivo en varias partes de tal forma que estas no sean mayores a los 15MB.

### **3.5 PLAZO PARA LA EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS**

La verificación de los requisitos evaluación técnica de las propuestas presentadas, se efectuarán de acuerdo al cronograma del numeral 3.1.


### **3.6 COMUNICACIÓN DE LA EVALUACIÓN**

FUCOLDE, procederá a comunicar al correo electrónico anotado en la carta de presentación de la propuesta del contratista seleccionado, dentro del término señalado en el cronograma establecido para el presente proceso, el informe de evaluación de su propuesta y la decisión tomada.

## **4. PROPUESTA TECNICA Y ECONOMICA**

El Proponente, presentará su propuesta económica en el Formato anexo N° 3 se aclara que el porcentaje máximo de AIU permitido por la entidad es del 20%.



	<b>FORMATO</b>	Fecha de aprobación: 21/09/2017
	<b>TÉRMINOS DE REFERENCIA PROCESO DE CONTRATACIÓN</b>	Página 8 de 43

**Es pre-requisito para la entrega de la propuesta incluir los APU, cronograma de actividades (incluyendo ruta crítica) debidamente firmados y desglose de AIU(no deben existir globales).**

#### 4.1 GENERALIDADES PARA LA PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

- El Oferente deberá presentar su propuesta en idioma español.
- La propuesta debe presentarse debidamente foliada (incluyendo hojas en blanco y separadores) y debe contener el índice correspondiente.
- La propuesta no deberá contener escritos entre líneas ni sobre el texto del mismo.
- Si la propuesta no se presenta foliada, el proponente durante el proceso no podrá argumentar que algún o algunos documentos fue presentado o presentados y no reposa o reposan dentro de su oferta.
- No se aceptarán propuestas parciales.
- Las propuestas deberán ser radicadas, máximo a la hora establecida en el cronograma. Las propuestas que no se presenten dentro de la fecha y hora indicadas NO serán tenidas en cuenta.

**NOTA:** Es importante tener en cuenta que el límite de tamaño para archivos adjuntos de correo electrónico está establecido en 15MB.

En caso de que se requiera enviar y/o recibir un correo con archivos adjuntos que excedan el límite mencionado, se recomienda comprimir el archivo en varias partes de tal forma que estas no sean mayores a los 15MB.

#### 4.2 PERÍODO DE VALIDEZ DE LA OFERTA

El período de validez de la oferta debe ser de (3) tres meses contados a partir de la fecha de cierre del proceso. Toda propuesta con un término de validez inferior será RECHAZADA.

#### 5. DOCUMENTOS PONDERABLES DE LA PROPUESTA

Sólo se realizará la calificación de las propuestas que hayan cumplido con la totalidad de los requisitos habilitantes tanto jurídicos como financieros.

##### 5.1. EVALUACIÓN TÉCNICA Y ECONOMICA

En la evaluación de las Ofertas, se realizará ponderación de las propuestas según los porcentajes indicados en la siguiente Tabla:

ORDEN	FACTORES DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN (Puntos)
1.	Experiencia específica	<b>20</b>
2.	Experiencia en la región o municipio	<b>20</b>
3.	Valor total de la propuesta	<b>60</b>
<b>PUNTAJE MÁXIMO TOTAL</b>		<b>100</b>

##### 5.1.1 EVALUACIÓN TÉCNICA

A continuación, se detallan y amplían los criterios de evaluación técnicos:

<b>EVALUACIÓN TÉCNICA 40 puntos</b>			
Aspecto evaluado	Puntaje máximo	Experiencia requerida	Soporte de verificación
1   Experiencia específica	20	<b>Proponente que acredite mayor experiencia en construcción de escenarios deportivos</b> Obtiene el mayor puntaje, es decir, 20 puntos, la propuesta que mediante la presentación de máximo tres certificaciones de obras	




<b>EVALUACIÓN TÉCNICA 40 puntos</b>			
<b>Aspecto evaluado</b>	<b>Puntaje máximo</b>	<b>Experiencia requerida</b>	<b>Soporte de verificación</b>
		<p>realizadas en los últimos diez años acrediten: en la sumatoria de las tres certificaciones un valor mínimo de <b>COP \$1.700.000.000 de construcción de escenarios deportivos</b>, el puntaje ira disminuyendo 5 puntos, de forma descendente hasta la propuesta que acredite menor valor de contratos que acrediten experiencia específica.</p> <p>Cada certificación adjunta deberá acreditar más de dichas instalaciones, las certificaciones que no cumplan con este requisito, no se tendrá en cuenta para la evaluación.</p> <p>El puntaje mínimo obtenido serán 0 puntos.</p>	Una a tres (1 a 3) certificaciones.
2	20	<p><b>Proponente que acredite experiencia en la región:</b> Obtiene 20 puntos la propuesta que, mediante la presentación de una certificación, acredite mayor valor en la ejecución de actividades relacionadas con <b>mejoramiento y/o construcción de obras de infraestructura social en la región del pacífico Nariñense (Chocó, Cauca, Valle del Cauca y Nariño)</b> el puntaje ira disminuyendo 5 puntos, de forma descendente hasta la propuesta que acredite menor valor de contratos que acrediten experiencia en la región.</p> <p>Cada certificación adjunta deberá acreditar más de dichas instalaciones, las certificaciones que no cumplan con este requisito, no se tendrá en cuenta para la evaluación.</p> <p>El puntaje mínimo obtenido serán 0 puntos.</p>	Máximo Una (1) certificación

Las certificaciones y/o actas de liquidación para la evaluación de la experiencia requerida, deben contener como mínimo los siguientes datos:

- Nombre del contrato ejecutado.
- Objeto específico del servicio prestado.
- Número del contrato si lo tiene.
- Entidad con la que se estableció la relación contractual.
- Valor total ejecutado del contrato. Estos valores deben señalarse en pesos colombianos.
- Período de ejecución. Fecha de inicio y terminación del contrato, día – mes – año. La certificación debe estar suscrita por la entidad contratante y tener fecha de expedición. Lugar de ejecución de la construcción.
- La certificación debe presentarse en papel membretado con los datos de quien certifica: NIT, teléfonos de contacto, razón social.

Las certificaciones y/o actas de liquidación expedidas que sean el resultado de una ejecución en Unión Temporal o Consorcio deben manifestar el porcentaje de participación de cada uno de sus integrantes o adjuntar el documento de conformación del consorcio o unión temporal. Para efectos de la evaluación se tendrá en cuenta el valor total acreditado multiplicado por el porcentaje de participación que tuvo en ese consorcio o unión temporal.

	<b>FORMATO</b>	Fecha de aprobación: 21/09/2017
	<b>TÉRMINOS DE REFERENCIA PROCESO DE CONTRATACIÓN</b>	Página 10 de 43

Las certificaciones y/o actas de liquidación deben ser expedidas por la persona natural o jurídica (privada o pública) con quien se haya establecido la relación contractual, Si la entidad certificadora surtió un proceso de fusión, transformación o cambio de razón social y actualmente existe bajo otra denominación o hace parte de otra entidad, la entidad en la que se haya transformado o que haya fusionado al ente con que se tuvo la relación contractual, será entendida como entidad válida para expedir la respectiva certificación.

La experiencia acreditada en las certificaciones y/o actas de liquidación o terminación debe ser de contratos que hayan sido celebrados después del 8 de julio de 2012 y hasta la fecha de cierre de la presente Invitación, que se encuentren EJECUTADOS.

**No se aceptan auto certificaciones.**

Si la certificación y/o acta de terminación obedece a un subcontrato del proponente, debe adjuntar copia del acta de liquidación del contrato principal y deben tener como objeto la ejecución total de obra, no se aceptan certificaciones y/o actas de terminación o liquidación por ejecución parcial de obra, es decir, mano de obra, suministro de materiales, operación de maquinaria, consultorías, ejecución parcial de obra, alquiler de maquinaria, entre otras.

Todas las certificaciones y/o actas de liquidación presentadas con la oferta deberán cumplir con los requisitos anteriormente enunciados, so pena de no tener en cuenta para la evaluación, la experiencia acreditada mediante la certificación.


Documentos como contratos, informes de supervisión o cualquier otro documento diferente a las certificaciones y/o actas de terminación o liquidación solicitadas en los presentes Términos de Referencia, no serán válidos para acreditar la experiencia requerida, ni se tendrán en cuenta para la evaluación.

**5.1.2 EVALUACIÓN ECONÓMICA**

Se asignará puntaje en la evaluación económica únicamente a los proponentes que haya diligenciado en su totalidad el Formato Propuesta Económica Anexo No. 3 **Es pre-requisito para la entrega de la propuesta incluir los APU, cronograma de actividades (incluyendo ruta crítica) debidamente firmados y desglose de AIU.**

A continuación, se detallan y amplían los criterios de evaluación económicos:

<b>EVALUACIÓN ECONÓMICA 60 puntos</b>			
<b>Aspecto Evaluado</b>	<b>Puntaje máximo</b>	<b>Propuesta económica</b>	<b>Soporte de verificación</b>
3	60	<p><b>Se calificará este factor teniendo en cuenta la media aritmética procediendo de la siguiente manera:</b></p> <p>Para el cálculo de la media aritmética se tendrá en cuenta el presupuesto oficial por una sola vez</p> $G = (P1 + X1 + X2 + X3 + \dots + Xn) / (n+1)$ <p>Dónde:</p> <p>G= Media Aritmética de los valores totales de las propuestas hábiles.</p> <p>P1= Presupuesto oficial</p> <p>Xn= Valor de cada propuesta hábil</p> <p>N= Numero de propuestas hábiles</p> <p>Obtenido el valor de la media aritmética, se definirá el orden de elegibilidad de la siguiente manera:</p> <p>Obtiene el mayor puntaje, es decir 50 puntos, la propuesta que presente el precio más cercano por</p>	Formato Propuesta económica Anexo No. 3 debidamente diligenciado

	<b>FORMATO</b>	Fecha de aprobación: 21/09/2017
	<b>TÉRMINOS DE REFERENCIA PROCESO DE CONTRATACIÓN</b>	Página 11 de 43

<b>EVALUACIÓN ECONÓMICA 60 puntos</b>			
<b>Aspecto Evaluado</b>	<b>Puntaje máximo</b>	<b>Propuesta económica</b>	<b>Soporte de verificación</b>
		debajo del valor de la media aritmética. Se descontará 5 puntos en orden descendente hasta asignar dicho puntaje a todos los oferentes que se encuentren por debajo. Luego de lo anterior, el descuento de los puntos continuará con los que se encuentren por encima de la media aritmética en forma ascendente. El puntaje mínimo obtenido serán 0 puntos. Las propuestas económicas que tengan un valor superior al <b>105%</b> del valor de la media aritmética, <b>serán rechazadas.</b>	

Para la evaluación económica, FUCOLDE efectuará correcciones aritméticas originadas por todas las operaciones aritméticas a que haya lugar en la propuesta económica. Se solicita para tal fin que el proponente presente su propuesta en números enteros. El ajuste al peso ya sea por exceso o por defecto de los precios unitarios contenidos en la propuesta económica, de las operaciones aritméticas a que haya lugar y del valor del IVA, así: cuando la fracción decimal del peso sea igual o superior a cinco deberá ser aproximado por exceso al número entero siguiente del peso y cuando la fracción decimal del peso sea inferior a cinco se aproximará por defecto al número entero del peso.

Si dentro de la propuesta económica el evaluador encuentra ítems que no se ajusten a la realidad o que no sean razonables según los precios del mercado, se solicitará la aclaración pertinente, si la justificación presentada no es suficiente para sustenta el valor cotizado del ítem, se descartará la propuesta.

## **6. EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS**

El Comité evaluador que se conformará, tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

Los aspectos relacionados con la Evaluación Técnica y Económica se ponderarán de acuerdo a lo manifestado en la presente invitación.

Durante el período de evaluación FUCOLDE, podrá solicitar vía correo electrónico al proponente la información necesaria e indispensable para la adecuada y completa comparación de propuestas, la respuesta por parte de los proponentes deberá ser también vía correo electrónico y no ofrecerá o buscará un cambio o mejora en la propuesta técnica, ni en la propuesta económica.


En el caso de no allegarse la información solicitada en el tiempo que FUCOLDE, otorgue al oferente, o que con la nueva información aportada no se cumpla con lo requerido en los presentes términos de referencia, la propuesta será RECHAZADA. Nunca se podrá mejorar una propuesta ya presentada, sólo se buscará aclarar la información aportada.

### **6.1 EMPATE**

Si se presenta el caso de empate en el primer lugar de elegibilidad para establecer el orden de elegibilidad se seleccionará en primer lugar al oferente que haya acreditado el mayor puntaje en la Evaluación económica, si continúa el empate, el segundo criterio de desempate será el que haya obtenido mayor puntaje en la evaluación técnica de experiencia específica.

Por último, en caso de persistir el empate se llevará a cabo sorteo con balotas.

### **6.2 DECLARACIÓN DE DESIERTO DEL PROCESO DE SELECCIÓN**

	<b>FORMATO</b>	Fecha de aprobación: 21/09/2017
	<b>TÉRMINOS DE REFERENCIA PROCESO DE CONTRATACIÓN</b>	<b>Página 12 de 43</b>

Se podrá declarar desierto el proceso de selección bien por motivos que impidan la escogencia objetiva de una propuesta o cuando ninguna propuesta se ajuste a las condiciones requeridas en los presentes Términos de Condiciones. FUCOLDE no se hace responsable por los costos en los que incurra el proponente por la preparación y envío de su propuesta, ni se encuentra obligada a explicar a los proponentes los motivos de su decisión.

### **6.3 MOTIVOS DE INVALIDEZ DE LA PROPUESTA.**

- a) Cuando los documentos relacionados y suministrados por el proponente, según los presentes términos de referencia, no se ajusten en su contenido a lo ahí exigido y esta omisión no permita la escogencia objetiva del Contratista.
- b) Cuando la información suministrada por el proponente se constate como inexacta, si la inexactitud no permite la escogencia objetiva de la propuesta.
- c) Cuando el proponente presente alternativas sin ofrecer la propuesta básica del término de referencia.
- d) Cuando se presenten desviaciones o incumplimiento de las especificaciones técnicas requeridas en los presentes términos de referencia, si las mismas no permiten la comparación objetiva de la propuesta.
- e) Cuando estén incompletas, en cuanto a que no cumplen lo especificado o dejen incluir información o algún documento que de acuerdo con estos términos de referencia se considere de carácter esencial.
- f) Cuando la propuesta por su redacción o presentación condicional, confusa, indefinida o ambigua que no permita la evaluación.
- g) Cuando la propuesta venga de persona natural o jurídica que no esté en el listado definitivo de proponentes que manifestaron interés y no haya sido invitada a presentarla por parte de FUCOLDE.
- h) Cuando el proponente o la firma haya sido sancionada por violación de los contratos firmados con el Estado.
- i) Por no considerar las modificaciones a los términos que mediante adendas haya adoptado la entidad.
- j) Cuando en la presentación de las modificaciones solicitadas mediante adendas, el proponente modifique su propuesta en algún punto adicional al solicitado.
- k) Cuando no se diligencia en su totalidad, se omita, modifique, adicione, suprima o altere uno o varios ítems o cantidades del Formato Propuesta Económica Anexo 3
- l) Cuando exista o se advierta enmendadura o corrección en los documentos presentados y el proponente no lo haya advertido previamente.
- m) Si dentro de la propuesta económica el evaluador encuentra ítems que no se ajusten a la realidad o que no sean razonables según los precios del mercado, se solicitará la aclaración pertinente, si la justificación presentada no es suficiente para sustentar el valor cotizado del ítem, se descartará la propuesta.
- n) Si el proponente no presenta los APU y desglose de AIU debidamente firmados su propuesta económica será rechazada.
- o) Si el proponente presenta APU que no sean razonables, admisibles, permisibles y ajustados a los precios del mercado se rechazará la propuesta.


### **7. SELECCIÓN DEL CONTRATISTA.**

Del presente proceso de selección, se concederá el contrato al proponente que obtenga mayor puntaje en la evaluación económica y técnica de su propuesta.

**Nota:** Cualquier oferta o todas las ofertas puede(n) ser rechazadas cuando sea del interés de FUCOLDE tomar tal determinación; por lo cual no se hace responsable por los costos en los que incurra el proponente por la preparación y envío de su propuesta.

### **8. PLAZO DE EJECUCIÓN.**

El plazo máximo de ejecución estimado por FUCOLDE es de 130 días calendario, para cumplir con el tiempo y costo, el contratista debe contemplar los días calendario (avanzar en simultaneo donde la obra y

 <b>FUCOLDE</b> <small>Fundación Colombiana para el Desarrollo</small>	<b>FORMATO</b>	<b>Fecha de aprobación:</b> 21/09/2017
	<b>TÉRMINOS DE REFERENCIA PROCESO DE CONTRATACIÓN</b>	<b>Página 13 de 43</b>

la ruta crítica lo permita incluyendo domingos, festivos y horario nocturno) en el desarrollo del contrato. Las mismas deberán ser ejecutadas en el plazo establecido.

Salvo caso fortuito o fuerza mayor se podrá tramitar extensión del plazo debidamente justificada, soportada y autorizada por la Interventoría, situación que no generará sobrecostos al proyecto y que deberán ser asumidos por el CONTRATISTA.

## **9. SUPERVISOR O INTERVENTOR**

FUCOLDE, ejercerá directamente la vigilancia de los trabajos y el desarrollo del contrato por medio del área de infraestructura social dependiendo de la tipología del proyecto. Tendrá estas funciones para este contrato la persona que sea designada por FUCOLDE quien se ceñirá a las funciones, instrucciones y procedimientos establecidos por FUCOLDE.

En el evento de que las obras presenten defectos en los materiales o en la ejecución o que de alguna otra manera no estén de acuerdo con los requisitos del contrato, FUCOLDE tendrá pleno derecho a rechazarlas o a exigir su corrección dentro de los plazos que considere convenientes y el cambio o corrección del material defectuoso será por cuenta del contratista. Para la aceptación será necesario nueva aprobación, a menos que la solicitud anterior para retiro o corrección haya sido cancelada.

La inspección por parte de FUCOLDE no liberará al contratista de ninguna responsabilidad con respecto a defectos y otras fallas de ejecución o de cumplir los requisitos que imponen los documentos del contrato.

## **10. GARANTÍAS DEL CONTRATO**

El contratista se compromete a constituir, a favor del Contratante, la garantía requerida y que amparen los riesgos identificados.

## **11. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO**

El contrato que resulte del presente proceso de selección, se perfeccionará cuando se suscriba el contrato por las partes.

**ANEXOS**

Las propuestas deben organizarse para su presentación de manera estricta en el orden que a continuación se relacionan.

**ANEXO 3  
FORMATO PROPUESTA ECONÓMICA**

Mejoramiento de las condiciones de acceso a la recreación, deportes y aprovechamiento del tiempo libre, para los habitantes del municipio de francisco pizarro a través de la construcción de Gradera + Cubierta					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
1	<b>PRELIMINARES</b>				
1,01	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	M2	450,97		
1,02	CERRAMIENTO EN POLISOMBRA H=2,20 m	ML	107,67		
1,03	DESCAPOTE Y LIMPIEZA E=0,50 m	M2	450,97		
1,04	EXCAVACIÓN EN MATERIAL COMUN MECANIZADA	M3	94,11		
1,05	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE RECEBO	M3	21,43		
1,06	DESALOJO DE MATERIALES DISTANCIA MAX=8 KM	M3	108,22		
				<b>TOTAL CAP. 1</b>	
2	<b>ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y ACERO</b>				
2,01	CONCRETO F'c= 3000 PSI PARA PILOTES TIPO T1 D=0.40 MT, L= 5mt	ML	530,00		
2,03	CONCRETO F'c= 3000 PSI PARA PILOTES TIPO T2 D=0.40 MT, L= 8mt	ML	496,00		
2,04	PLACA AEREA MACIZA EN CONCRETO 3000 PSI E=25 cm	M2	387,16		
2,05	PLACA AEREA MACIZA EN CONCRETO 3000 PSI E=20 cm	M2	36,40		
2,06	GRADERÍAS DE ACCESO EN CONCRETO 3000 PSI	M3	1,96		
2,07	COLUMNAS RESISTENCIA 3000 PSI SECCIÓN 0,30 m x 0,30 m	ML	21,60		
2,08	COLUMNAS RESISTENCIA 3000 PSI SECCIÓN 0,35 m x 0,35 m	ML	38,55		
2,09	COLUMNAS RESISTENCIA 3000 PSI SECCIÓN 0,40 m x 0,65 m	ML	36,32		
2,1	VIGAS AÉREAS EN CONCRETO F'c 3000 PSI SECCIÓN 0,30 m x 0,35 m	ML	59,60		
2,11	VIGAS AÉREAS EN CONCRETO F'c 3000 PSI SECCIÓN 0,30 m x 0,40 m	ML	23,72		
2,12	VIGAS AÉREAS EN CONCRETO F'c 3000 PSI SECCIÓN 0,20 m x 0,30 m	ML	24,60		
2,13	VIGAS AÉREAS EN CONCRETO F'c 3000 PSI SECCIÓN 0,25 m x 0,30 m	ML	24,40		
2,14	VIGAS AÉREAS EN CONCRETO F'c 3000 PSI SECCIÓN 0,30 m x 0,30 m	ML	42,75		


Mejoramiento de las condiciones de acceso a la recreación, deportes y aprovechamiento del tiempo libre, para los habitantes del municipio de francisco pizarro a través de la construcción de Gradera + Cubierta

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
2,15	CONCRETO 3000 PSI PARA GRADAS E= 0,10 m	M3	17,11		
2,16	VIGUETAS AÉREAS EN CONCRETO F' C 3000 PSI SECCIÓN 0,15 m x 0,55 m	ML	241,92		
2,17	LOSA AEREA EN CONCRETO 3000 PSI CON BASE EN LÁMINA METALDECK E=10 cm	M2	74,42		
2,18	ACERO DE REFUERZO FLEJADO 60000 PSI 420 MPA	KG	34.309,52		
				<b>TOTAL CAP. 2</b>	
<b>3</b>	<b>ESTRUCTURA METALICA Y CUBIERTA</b>				
3,01	PLATINA BASE 70350X1" (incluye PERNOS 1" L=0.45 m, PLATINA CARTELA 1/4")	KG	621,45		
3,02	PERFIL CIRCULAR D=6" e=3.4 mm	KG	851,76		
3,03	PERFIL CIRCULAR D=4" e=4 mm	KG	1.544,88		
3,04	PERFIL CIRCULAR D=4" e=2 mm	KG	320,75		
3,05	PERFIL CIRCULAR D=2" e=2 mm	KG	143,42		
3,06	PERFIL CIRCULAR D=2" e=1.5 mm	KG	469,72		
3,07	PLATINA BASE 5/8" (incluye PERNOS 3/4" L=0.40 m)	KG	165,54		
3,08	PERFIL RECTANGULAR 70X70X3mm	KG	232,13		
3,09	PERFIL RECTANGULAR 70X70X1.5mm	KG	104,16		
3,10	TENSOR EN VARILLA LISA D=1/2"	KG	103,33		
3,11	TENSOR EN VARILLA LISA D=5/8"	KG	534,47		
3,12	PERFIL PHR C 150X50 - (2.00MM)	KG	842,89		
3,13	PERFIL PHR C 100X50 - (2.00MM)	KG	217,94		
3,14	CUBIERTA EN TEJA TERMOACUSTICA TRAPEZOIDAL, UPVC 2,3 mm	M2	437,85		
				<b>TOTAL CAP. 3</b>	
<b>4</b>	<b>CARPINTERIA METALICA</b>				



Mejoramiento de las condiciones de acceso a la recreación, deportes y aprovechamiento del tiempo libre, para los habitantes del municipio de francisco pizarro a través de la construcción de Gradera + Cubierta

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
4,01	BARANDA PASAMANOS EN TUBERÍA GALVANIZADA D=2" H=1,00 m SEGÚN DISEÑO Y DETALLES ARQUITECTÓNICOS	ML	170,15	\$ 296.500,00	
				<b>TOTAL CAP. 4</b>	
<b>5</b>	<b>REDES HIDROSANITARIAS Y AGUAS LLUVIA</b>				
5,01	CAJILLAS DE INSPECCIÓN DE 70x70 cm	UND	5,00		
5,02	CAJILLAS DE INSPECCIÓN DE 80x80 cm	UND	3,00		
5,03	TUBERIA PVC AGUAS LLUVIA 3"	ML	8,60		
5,04	TUBERIA PVC AGUAS LLUVIA 4"	ML	18,18		
5,05	TUBERIA PVC AGUAS LLUVIA 6"	ML	55,63		
5,06	REDUCCIÓN AGUAS LLUVIA PVC DE 4" A 3"	UND	1,00		
5,07	REDUCCIÓN AGUAS LLUVIA PVC DE 6" A 4"	UND	3,00		
5,09	CODO AGUAS LLUVIA 4" a 45°	UND	4,00		
5,10	CODO AGUAS LLUVIA 3" a 45°	UND	2,00		
5,11	CODO AGUAS LLUVIA 6" a 45°	UND	2,00		
5,12	YEE AGUAS LLUVIA 6"	UND	1,00		
5,13	CANAL EN LÁMINA GALVANIZADA CAL 22 SECCIÓN 25x30 cm	ML	41,00		
5,14	FILTRO RÁPIDO ASCENDENTE	UND	1,00		
				<b>TOTAL CAP. 5</b>	
<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>					
<b>Administración</b>					
<b>Imprevistos</b>					
<b>Utilidad</b>					
<b>Iva sobre utilidad</b>					
<b>TOTAL CONSTRUCCIÓN GRADERIA + CUBIERTA</b>					

	<b>FORMATO</b>	Fecha de aprobación: 21/09/2017
	<b>TÉRMINOS DE REFERENCIA PROCESO DE CONTRATACIÓN</b>	Página 17 de 43

## ANEXO 4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### CONSTRUCCIÓN DE GRADERIA PARA LA CANCHA DE FÚTBOL EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE FRANCISCO PIZARRO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO

#### CAPITULO I

##### INTRODUCCIÓN

Las presentes especificaciones técnicas tienen por objeto indicar los procedimientos constructivos, materiales, equipos, mano de obra y metodologías aceptadas por el contratante para ejecutar las obras objeto del presente proyecto; la aplicación u omisión de lo indicado en el texto no omite de responsabilidad alguna al Contratista frente a la obra en si misma, la Alcaldía Municipal y/o terceros.

Cualquier detalle que se haya omitido en las especificaciones técnicas y/o en los planos, pero que debe formar parte de la construcción, no exime al Contratista de su ejecución, en este caso el Interventor prestará sus servicios aclarando o adicionando especificaciones que ayuden al mejoramiento y normal ejecución de la obra contratada, los ítems no previstos serán pagados según los unitarios aprobados por Supervisión

##### NORMAS APLICABLES

La ejecución de la obra y el suministro de materiales objeto de este proyecto deberán ajustarse a la Norma Colombiana de Construcciones y diseño Sismo Resistente – NSR10 especificaciones contenidas en el presente documento, normas vigentes dispuestas por el contratante para este fin y demás aplicables a la materia.

##### MATERIALES DE CONSTRUCCION


El Contratista Constructor se compromete a conseguir oportunamente todos los materiales que se requieran para la construcción de las obras y a mantener permanentemente una cantidad suficiente que garantice el avance normal de la obra para evitar la escasez de materiales. Los materiales y demás elementos, que el Contratista emplee en la ejecución de las obras que se le encomienden deberán ser de primera calidad en su género y para el fin al que se le destine.

El contratante directamente o a través de la Supervisión podrá rechazar los materiales si no los encuentra conformes a lo establecido en las normas.

El material rechazado se retirará del lugar, reemplazándolo con material aprobado y la ejecución de la obra defectuosa se corregirá satisfactoriamente, todo esto sin lugar a pago extra.

Toda obra rechazada por deficiencia en el material empleado o por defectos de construcción, deberá ser reparada por el Contratista a su costo.

En caso de que se requiera por parte de la Supervisión la verificación de las especificaciones técnicas de los materiales de acuerdo con las normas, el Contratista está obligado a realizar a su costo los ensayos necesarios y no representarán ningún costo adicional para el contratante.

	<b>FORMATO</b>	<b>Fecha de aprobación: 21/09/2017</b>
	<b>TÉRMINOS DE REFERENCIA PROCESO DE CONTRATACIÓN</b>	<b>Página 18 de 43</b>

La responsabilidad por el suministro oportuno de los materiales es del Contratista y por consiguiente éste no puede solicitar ampliación del plazo, ni justificar o alegar demoras en la fecha de entrega de la obra por causa del suministro deficiente o inoportuno de los materiales, salvo motivos de fuerza mayor.

El Contratista será responsable por los materiales incluidos en el contrato hasta que sean entregados en el sitio acordado. Además, el Contratista tendrá a su cargo todos los riesgos de materiales rechazados después de recibir el anuncio del rechazo.

Todos los materiales estarán sujetos a inspección y pruebas por el Supervisor en cualquier lugar durante el periodo de fabricación, embalaje, montaje y en cualquier momento anterior a la aceptación final.

En caso de que cualquier material resultare defectuoso por mala calidad de materia prima o mano de obra o no se cumpliera con los requisitos de estos documentos, la entidad contratante tendrá derecho a rechazarlo o a exigir su corrección.

Los materiales rechazados deberán ser retirados o corregidos inmediatamente por cuenta del Contratista a la notificación por parte del Supervisor y no podrán ser presentados nuevamente para recibo a menos que se haya subsanado el motivo del rechazo o ejecutado su corrección.

#### ENSAYOS DE LABORATORIO

El Contratista realizará a su costo los ensayos de materiales primarios (directos de los proveedores) y secundarios (manufacturados) con un laboratorio autorizado por la Interventoría.

El contrato entre el Contratista y el laboratorio debe incluir toma de muestras en campo, transporte y almacenaje de las muestras, ensayos y entrega de los resultados.

#### TRABAJOS PROVISIONALES


Para la construcción de obras provisionales, se realizarán a satisfacción del contratante con la aprobación previa del Interventor.

#### LOCALIZACIÓN DE LAS OBRAS

Este trabajo consiste en colocar el estacado necesario y suficiente para identificar en el terreno los ejes y chaflanes de las estructuras principales y obras complementarias, así como también las longitudes, anchos y niveles para ejecutar las excavaciones como se indica en los planos.

Se dejarán referencias permanentes para nivel y tránsito y solo se retirarán con autorización de la Supervisión.

El personal indicado para la realización de este trabajo es la comisión de topografía y se deberá confirmar con la Interventoría que el personal está capacitado para este tipo de trabajos.

 <b>FUCOLDE</b> <small>Fundación Colombiana para el Desarrollo</small>	<b>FORMATO</b>	<b>Fecha de aprobación: 21/09/2017</b>
	<b>TÉRMINOS DE REFERENCIA PROCESO DE CONTRATACIÓN</b>	<b>Página 19 de 43</b>

#### VÍAS O PASOS TEMPORALES

El Contratista en concordancia con la Interventoría construirá pasos peatonales o vehiculares cuando sea necesario y en especial frente a escuelas y otras propiedades e instalaciones que así lo requieran para no obstruir su normal funcionamiento.

Todos estos costos corren por cuenta del Contratista y debe tenerlos en cuenta en los costos indirectos.

#### ATENCIÓN A INSTALACIONES EXISTENTES

El Contratista deberá tener en cuenta las redes de acueducto, alcantarillado, teléfono y eléctricas existentes en la zona del proyecto, las cuales deberá manejar adecuadamente durante la ejecución de las obras.

Así mismo cualquier daño que se genere será reparado a su costo y a satisfacción de la Supervisión y cuando se requiera de las empresas de servicios públicos competentes.

#### CONCRETOS

La parte especificada en esta sección comprende el suministro y procesamiento de materiales, preparación, formaletas, construcción de juntas de construcción, transportes, aditivos, colocación, fraguado, impermeabilizaciones y acabados de todo el concreto que se va a usar en la construcción de las estructuras permanentes de la obra como: cimentaciones, vigas, columnas, viguetas y columnetas de confinamiento, mesones y placas de sobre piso.

#### DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO

El suministro y diseño de las mezclas de concreto estará a cargo del Contratista y se hará para cada clase de concreto solicitado en estas especificaciones y con los materiales que haya aceptado la SUPERVISIÓN con base en ensayos previos de laboratorio. Todos los diseños de mezcla, sus modificaciones y revisiones deberán someterse a la aprobación previa de la SUPERVISIÓN. Para cada mezcla que se haya diseñado y que se someta a aprobación, el Contratista deberá suministrar por cuenta suya y cuando la SUPERVISIÓN lo requiera, muestras de las mezclas diseñadas que representen a criterio del Interventor la calidad del concreto que habrá de utilizarse en la obra. La aprobación del diseño de las mezclas, por parte de la SUPERVISIÓN, no exonera al Contratista de la responsabilidad que tiene de preparar y colocar el concreto de acuerdo con las normas especificadas.

Ensayos de resistencia a la compresión Los ensayos de resistencia a la compresión a que se someterán las muestras suministradas en pares por el Contratista, serán realizados con el propósito de evaluar la calidad de las mezclas de concreto diseñadas por el Contratista o suministradas por un fabricante de concreto, para aprobarlas o para indicar las modificaciones que se requieran. Los ensayos para esta evaluación se realizarán en cilindros standard de ensayo y con una elaboración y fraguado que esté de acuerdo con los requisitos de la norma ASTM C31; dichos ensayos se harán para cada mezcla que se someta a aprobación. Los cilindros se ensayarán a los 7, 14 y 28 días y/o de acuerdo con las instrucciones de la SUPERVISIÓN.

**COMPONENTES DE LAS MEZCLAS DE CONCRETO**

El concreto estará compuesto por cemento Portland Tipo I, agregado fino, agregado grueso, agua y aditivos especificados, bien mezclados hasta obtener la consistencia especificada en los requisitos establecidos en las normas del ACI, ASTM, ICONTEC y NSR-10. En general las proporciones de los ingredientes del concreto se establecerán con el criterio de producir un concreto que tenga adecuada plasticidad, resistencia, densidad, impermeabilidad, durabilidad, textura superficial y buena apariencia.


CLASE DE CONCRETOS				
Resistencia de diseño del concreto tamaño máximo de agregados a los (28) días				
CLASE	Kg/cm <sup>2</sup>	Lb/pg <sup>2</sup>	Milímetros	Pulgadas
A	280	4000	10	3/4
B	210	3000	19	3/4
C	175	2500	38	1
D	140	2000	38	1
E	Ciclope			
F	Pobre	2000	38	1

El concreto ciclópeo Clase E, consistirá en una mezcla de piedras tamaño entre 6 y 8 pulgadas y concreto clase C (2500 psi) y se usará donde lo indiquen los planos o lo requiera la SUPERVISIÓN. Las piedras utilizadas serán las especificadas para los agregados del concreto, sólidas y libres de segregaciones, fracturas, grietas y otros defectos estructurales o imperfecciones. No se permitirá el uso de piedras cuyas superficies estén redondeadas, desgastadas, o meteorizadas. Las piedras deben mantenerse libres de polvo, aceite, o de cualquiera otra impureza que pueda afectar su adherencia con el concreto. Cada piedra debe colocarse cuidadosamente sin dejarla caer ni arrojar.

Las piedras por incorporar en el concreto ciclópeo deben tener una dureza no inferior a la especificada para los agregados del concreto y que se encuentren totalmente saturadas en el momento de incorporarse al concreto. La mezcla recomendada para este concreto es 60% concreto clase C y 40% de rajón. Cada piedra deberá quedar rodeada de una capa de concreto de quince (15) centímetros de espesor, por lo menos en la cara superior.

**Resistencia:** El criterio de resistencia para el concreto a los 28 días se hará de acuerdo con las normas del código ACI-214 y lo establecido en las Especificaciones de Construcción y Control de Calidad de los Materiales” del NSR-10.

**Consistencia:** La cantidad de agua que se use en el concreto debe ser la mínima necesaria para obtener una consistencia tal que el concreto pueda colocarse fácilmente en la posición que se requiera y cuando se someta a la vibración adecuada, fluya alrededor del acero de refuerzo. La cantidad de agua libre que se adicione a la mezcla, será regulada por el Contratista a fin de compensar cualquier variación en el contenido de humedad de los agregados, a medida que éstos entran a la mezcladora.

	<b>FORMATO</b>	<b>Fecha de aprobación: 21/09/2017</b>
	<b>TÉRMINOS DE REFERENCIA PROCESO DE CONTRATACIÓN</b>	<b>Página 21 de 43</b>

En ningún caso podrá aumentarse la relación agua / cemento aprobado por la SUPERVISIÓN. No se permitirá la adición de agua para contrarrestar el endurecimiento del concreto que hubiera podido presentarse antes de su colocación. La consistencia del concreto será determinada por medio de ensayos de asentamiento y de acuerdo con los requisitos establecidos en la norma ASTM-C143.

Equipo del contratista: Con suficiente anticipación al inicio del procesamiento, manejo, transporte, almacenamiento, dosificación, mezcla, transporte, colocación y compactación, el Contratista deberá presentar a la SUPERVISIÓN el equipo a utilizar para su respectiva aprobación. El equipo del Contratista deberá mantenerse en condiciones de óptimo servicio, y por lo tanto, limpios y libres en todo tiempo, de concreto y mortero endurecidos o de cualquiera otra sustancia extraña.

#### MATERIALES


El Contratista suministrará todos los materiales que se requieran en la elaboración del concreto y notificará a la SUPERVISIÓN con suficiente anticipación, respecto del uso de cualquier material en las mezclas de concreto.

Cualquier material que se haya deteriorado, dañado o contaminado durante el transporte, o en el sitio de la Obra, deberá ser inmediatamente desechado y reemplazado por el Contratista.

#### Cemento

Todo el cemento Portland que se use en la preparación del concreto deberá ser de buena calidad, su contenido de álcalis no deberá exceder del 0.6% y deberá cumplir con los requisitos para cemento Portland, Tipo I, según la designación ASTM C-150 y las normas ICONTEC 121 y 321. La temperatura máxima del cemento en el momento de entrar a las mezcladoras no deberá exceder de 60 grados centígrados. El cemento a granel deberá transportarse hasta el sitio de la obra en recipientes protegidos contra la intemperie y deberá ser almacenado en sitios igualmente protegidos contra la intemperie y contra la absorción de humedad, los cuales serán construidos por el Contratista. El cemento proveniente de distintas fábricas deberá almacenarse separadamente en silos o recipientes limpios y protegidos contra la intemperie, los cuales también serán suministrados por el Contratista. Sin embargo, para el vaciado de una misma estructura se deberá utilizar cemento de una sola marca. El cemento suministrado en sacos deberá estar protegido durante el transporte con cubiertas impermeables y deberá almacenarse en bodegas protegidas contra la intemperie; en estas bodegas, construidas por el Contratista, el material no debe quedar en contacto con el suelo y debe permanecer protegido contra cualquier daño ocasionado por la absorción de humedad. Los sacos de cemento deben distribuirse en el lugar de almacenamiento de tal manera que permitan libre acceso para las labores de inspección e identificación de cada lote. El cemento deberá usarse tan pronto como sea posible y deberá tomarse de su lugar de almacenamiento aproximadamente en el mismo orden cronológico en el que haya sido suministrado para evitar que queden sacos almacenados por un período mayor a 30 días. El cemento que la SUPERVISIÓN considere que se ha deteriorado debido a la absorción de humedad o a cualquier otra causa, será sometido a ensayo por la SUPERVISIÓN y si se encuentra en mal estado será rechazado y retirado del sitio por cuenta y costo del Contratista.

#### Agua

	<b>FORMATO</b>	Fecha de aprobación: 21/09/2017
	<b>TÉRMINOS DE REFERENCIA PROCESO DE CONTRATACIÓN</b>	Página 22 de 43

El agua que se vaya a usar en las mezclas de concreto deberá estar limpia, fresca, y exenta de impurezas perjudiciales tales como aceite, ácidos, álcalis, sales, sedimentos, materia orgánica u otras sustancias perjudiciales.

## AGREGADOS

### Generalidades

Los agregados para el concreto, y el mortero serán producidos y/o suministrados por el Contratista a partir de las fuentes de arena y grava aprobada, sin que dicha aprobación de la fuente de suministro signifique una aprobación tácita de todos los materiales que se obtengan de esa fuente. El Contratista será responsable por la producción de agregados de la calidad especificada en este Capítulo, para uso en la elaboración del concreto.

Toda cantera aprobada como fuente de materiales para la producción de agregados de concreto, debe explotarse de tal manera que permita producir agregados cuyas características estén de acuerdo con las normas establecidas en estas Especificaciones. El Contratista deberá efectuar los ensayos y demás investigaciones que sean necesarios para demostrar de acuerdo con las normas de la ASTM que la fuente escogida permite producir agregados que cumplan estas especificaciones. El agregado se someterá a ensayos de gravedad específica, abrasión en la máquina de los Ángeles, inalterabilidad en términos de sulfato de magnesio, reacción álcali-agregado, impurezas orgánicas y otros ensayos que se requieran para demostrar que los materiales propuestos son adecuados para producir un concreto de calidad aceptable. Si el concreto es suministrado por alguna fábrica especializada, el Contratista deberá presentar para aprobación de la SUPERVISIÓN las certificaciones del fabricante con respecto a la calidad de los agregados.

#### Agregado fino.

El agregado fino es un relleno más pequeño hecho de arena. Varía en tamaño desde el N° 4 hasta el N° 100 del tamiz estándar americano. Un buen agregado fino deberá estar siempre libre de impurezas orgánicas, arcilla o cualquier material dañino o relleno excesivo de tamaños más pequeños que el tamiz N°100. Deberá tener una buena gradación, de acuerdo con las normas de análisis de tamiz de la sociedad Americana para Ensayos de Materiales (ASTM).

Las partículas deben tener, por lo general, forma cúbica, y el agregado debe estar razonablemente exento de partículas de forma plana o alargada. Las rocas que se desintegran formando partículas delgadas, planas y alargadas, sea cual fuere el tipo del equipo de procesamiento, no serán aprobadas para uso en la producción del agregado fino. Se considerarán como partículas delgadas, planas y alargadas, aquellas cuya dimensión máxima sea cinco veces mayor que su dimensión mínima. La arena procesada deberá manejarse y apilarse en forma tal que se evite su segregación y contaminación con impurezas o con otros materiales y partículas extrañas y que su contenido de humedad no varíe apreciablemente. Las áreas en las cuales se deposite la arena, deben tener un suelo firme, limpio y bien drenado. La preparación de las áreas para las pilas de arena, el almacenamiento de los materiales procesados y el desecho de cualquier material rechazado, se harán en zonas determinadas previamente.

#### Agregado grueso



El agregado grueso consistirá en partículas duras, fuertes y limpias, obtenidas de grava natural o triturada, o de una combinación de ambas y debe estar exento de partículas alargadas o blandas, materia orgánica y otras sustancias perjudiciales. El agregado grueso debe ser tamizado, lavado, depurado y sometido a los procesos que se requieran para obtener un material aceptable si se requiere.

Los agregados gruesos que se sometan a ensayo de abrasión en la máquina de Los Ángeles, de acuerdo con lo establecido en la norma ASTM C131, usando la clasificación A, deberán tener una pérdida máxima de diez por ciento (10%) en peso, a cien (100) revoluciones y de no más de cuarenta por ciento (40%) en peso a quinientas (500) revoluciones. Los diferentes tipos de agregado grueso, en cuanto al tamaño, deben amontonarse en pilas separadas una de otra. Las áreas en las cuales se apilan los agregados deben tener un suelo firme, limpio y bien drenado, y el método de manejo y apilamiento de los diferentes tipos de agregado debe realizarse en tal forma que éstos no se entremezclen antes de que se efectúe la dosificación, no sufran rotura o segregación, y no se mezclen con impurezas y sustancias extrañas. Si las áreas son de tal forma que las pilas de agregados tienden a entremezclarse, deben instalarse elementos divisorios para separar los diferentes tipos de agregados. El Contratista deberá tomar las precauciones adecuadas para controlar la presencia de polvo en las áreas de almacenamiento del agregado grueso. El contenido de humedad de los agregados, deberá controlarse para garantizar que no varíe apreciablemente a través de la masa de los mismos.

#### Aditivos

El Contratista podrá usar cualquier producto siempre y cuando éste cumpla con los requisitos establecidos en este capítulo. A menos que el producto tenga antecedentes de reconocida eficacia, el Contratista deberá suministrar, una muestra de 5 kilogramos, para ensayos. El Contratista deberá suministrar también datos certificados sobre ensayos en los que se indiquen los resultados del uso de los aditivos y su efecto en la resistencia de concretos con edades hasta de un año y con intervalos de temperaturas iniciales de 10 a 32 grados centígrados. La aceptación previa de estos datos certificados no eximirá al Contratista de la responsabilidad que tiene de suministrar aditivos que cumplan con los requisitos especificados. Los aditivos que se suministren deberán tener las mismas características que se hayan establecido con base en muestras anteriores.

Aditivos reductores de agua y para control de fraguado Los aditivos reductores de agua y para control de fraguado deberán cumplir con los requisitos de la norma ASTM C494 y deberán manejarse y almacenarse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

Dosificación Las cantidades de cemento a granel, arena, agregados, y de los aditivos en polvo que se requieran para cada dosificación, se determinarán por volumen. La cantidad de aditivos líquidos se determinará por peso o por volumen. Cuando se utilice cemento en sacos, la dosificación se hará en función de un número entero de sacos. No se permitirán dosificaciones en función de fracciones de saco. El Contratista deberá regular los pesos de las dosificaciones para mantener el asentamiento y el peso unitario del concreto, dentro de los límites requeridos.

VARIACION PERMISIBLE EN LA DOSIFICACIÓN DE LAS MEZCLAS	
MATERIALES	VARIACIÓN PERMISIBLE
AGUA, CEMENTO Y ADITIVOS	+1%
AGREGADO FINO	+2%

	<b>FORMATO</b>	Fecha de aprobación: 21/09/2017
	<b>TÉRMINOS DE REFERENCIA PROCESO DE CONTRATACIÓN</b>	<b>Página 24 de 43</b>

AGREGADO GRUESO HASTA 38 mm	+2%
AGREGADO GRUESO MAYOR DE 38 mm	+3%

#### Mezcla

Equipo El equipo para la mezcla comprende la mezcladora, vibradores para concreto, dispositivos o vehículos para el transporte y colocación de los agregados, etc. Todos los equipos deberán estar en perfectas condiciones de servicio. Cualquier elemento que funcione deficientemente deberá ser reparado o reemplazado. Para la construcción de estructuras que requieran un vaciado sin interrupción, el Contratista deberá proveer capacidad adicional o de reserva para garantizar la continuidad de la operación. El concreto debe mezclarse por medios mecánicos en mezcladoras. Las mezcladoras deberán ser de un tipo adecuado que permitan obtener una mezcla uniforme, deberán tener depósito de agua y dispositivos que permitan medir con precisión y controlar automáticamente, tanto la aplicación del agua como el tiempo de mezclado.


#### Muestreo y ensayos

El concreto se considerará de composición y consistencia uniforme y aceptable, si los resultados de los ensayos realizados en dos (2) muestras tomadas en los puntos correspondientes a un cuarto (1/4) y tres cuartos (3/4) de una tanda en el momento en que ésta sale de la mezcladora, se encuentren dentro de los siguientes límites: El peso unitario del mortero de cada muestra no deberá variar en más de 0.8 por ciento del promedio del peso del mortero en las 2 muestras. El porcentaje en peso del agregado retenido en el tamiz No.4, para cada muestra, no deberá variar en más del cinco por ciento (5%) con respecto al promedio de los porcentajes de peso del agregado en las 2 muestras. La diferencia en el asentamiento de las muestras no debe exceder de 1.5 centímetros.

#### Operación de mezclado

Los materiales para cada tanda del concreto deberán depositarse simultáneamente en la mezcladora, con excepción del agua, que se verterá primero y que se dejará fluir continuamente mientras los materiales sólidos entran a la mezcladora y continuará fluyendo por un corto período adicional después de que los últimos materiales sólidos hayan entrado a la mezcladora. Todos los materiales, incluyendo el agua deberán entrar en la mezcladora durante un período que no sea superior al 25% del tiempo total de mezclado. Si las operaciones de mezclado no permiten producir un concreto que tenga una composición y consistencia uniforme, de acuerdo con estas especificaciones. En ningún caso el tiempo de mezcla podrá ser superior a 3 veces el tiempo mínimo de mezcla especificado y no se permitirá mezclado excesivo que requiera la adición de agua para mantener la consistencia requerida.

Al iniciar cada operación de mezclado, la primera tanda de los materiales colocados en la mezcladora debe contener un exceso de cemento, arena y agua para revestir el interior del tambor, sin reducir el contenido del mortero requerido para la mezcla. Cada mezcladora deberá limpiarse después de cada período de operación (jornada de trabajo) continua y deberá mantenerse en condiciones que no perjudiquen la operación del mezclado. A menos que se especifique lo contrario la temperatura del concreto, en el momento de colocarse, no deberá ser mayor de veinte (20) grados centígrados para el concreto masivo y de veintisiete (27) grados centígrados para todos los concretos.

	<b>FORMATO</b>	<b>Fecha de aprobación:</b> 21/09/2017
	<b>TÉRMINOS DE REFERENCIA PROCESO DE CONTRATACIÓN</b>	<b>Página 25 de 43</b>

## Formaletas

El Contratista suministrará e instalará todas las formaletas necesarias para confinar y dar forma al concreto de acuerdo con las líneas mostradas en los planos. Las formaletas deberán instalarse y mantenerse dentro de los límites especificados en este Capítulo con el fin de asegurar que el concreto permanezca dentro de dichos límites. El concreto que exceda los límites establecidos deberá ser corregido. Las formaletas y la obra falsa deberán ser lo suficientemente fuertes para soportar todas las cargas a que vayan a estar sujetas, incluyendo las cargas producidas por la colocación y vibración del concreto. Todas las formaletas y obras falsas deberán ser suficientemente herméticas para impedir pérdidas del concreto. Dichas formaletas y andamios deberán permanecer rígidamente en sus posiciones desde el momento en que se comience el vaciado del concreto hasta cuando éste se haya endurecido lo suficiente para sostenerse por sí mismo. Las formaletas se construirán en tal forma que las superficies del concreto terminado sean de textura y color uniforme. Para estructuras que queden a la vista, el Contratista deberá tener en cuenta que el acabado tenga excelentes condiciones, para lo cual deberá utilizar formaletas en buenas condiciones. Como procedimiento constructivo, se deben haber llenado los muros o elementos verticales, antes de proceder al vaciado de las placas de cubiertas cuidando dejar sin recubrir los tramos correspondientes a las tuberías de alimentación hidráulica (ver procedimientos instalaciones hidráulicas). Las formaletas deberán diseñarse de tal manera que permitan depositar el concreto en su posición final y que la inspección, revisión y limpieza del concreto puedan cumplirse sin demora. Los elementos metálicos embebidos que se utilicen para sostener las formaletas, deberán permanecer embebidos y estar localizados a una distancia no menor de cinco centímetros de cualquier superficie que esté expuesta al agua y de 2.5 centímetros de cualquiera otra superficie, pero dicha separación no deberá ser menor de dos veces del diámetro del amarre. Los huecos que dejen sujetadores removibles embebidos en los extremos de los amarres, deberán ser regulares y de tal forma que permitan el escariado; estos huecos deberán llenarse con relleno seco. No se permitirá el uso de alambres o sujetadores de resorte, y si se usan travesaños de madera, éstos no deberán estropear o deformar la formaleta y deberán removerse antes de que los cubra la superficie libre del concreto. En el momento de la colocación del concreto, las superficies de las formaletas deberán estar libres de mortero, lechada o cualesquiera otras sustancias extrañas que puedan contaminar el concreto o que no permitan obtener los acabados para las superficies. Antes de colocar el concreto, las superficies de las formaletas deberán cubrirse con una capa de aceite, o de un producto especial que evite la adherencia y que no manche la superficie del concreto. Deberá tenerse especial cuidado en no dejar que el aceite o el producto penetre en el concreto que vaya a estar en contacto con una nueva colada. A menos que se indique algo diferente, una misma formaleta sólo podrá usarse de nuevo una vez que haya sido sometida a limpieza y reparación adecuadas. Las formaletas utilizadas para el vaciado de, viguetas y columnetas de confinamiento que estén adosadas a muros en ladrillo a la vista, se les deberá adicionar un perfil de madera en los vértices de la formaleta que quedara a la vista con el fin de dejar una dilatación arquitectónica entre el muro y la columna. El Contratista usará formaletas para las superficies del concreto cuyas pendientes sean superiores 15 grados respecto de la horizontal. Para las superficies con pendientes entre 15 y 30 grados, estas formaletas serán elementos prefabricados de fácil remoción. Una vez que el concreto se haya endurecido lo suficiente, en forma que no haya posibilidad de desplazamiento del mismo, se retirarán las formaletas.

Protección y Curado: Inmediatamente después de colocado el concreto, se protegerá toda la superficie de los rayos solares, humedeciéndola constantemente durante un tiempo nunca inferior a 10 días. Se cubrirá con agua procurando que sea continua y pareja la humedad en toda la superficie para evitar agrietamientos.

El curado se hará cubriendo totalmente las superficies expuestas con mantos permanentes saturados o manteniéndolos mojados por un sistema de tuberías perforadas de regadores mecánicos y otro método aprobado que mantenga las caras del concreto, completamente húmedas, entendiéndose que no se permitirá el humedecimiento periódico de las mismas, sino que este debe ser continuo. El agua que se utilice para el curado, deberá ser limpia y en general debe llevar los requisitos especificados para el agua de mezclas. Todo el equipo que se requiera para el curado adecuado para el concreto deberá tenerse listo antes iniciar la colocación del mismo.

El contratista podrá hacer el curado por medio de compuestos sellantes (antisol).

Elementos embebidos en concreto: Los elementos embebidos en el concreto tales como varillas de anclaje, tuberías, ductos de ventilación deberán anclarse fijamente en los sitios indicados en los planos. Es necesario limpiar la superficie de dichos elementos para retirar el óxido, pintura, escamas y cualquier otra materia que impida la buena adherencia entre el metal y el concreto. Una vez hecha la limpieza, antes de vaciar el concreto, se pintará con lechada de cemento.

Juntas de Construcción: Se denominan juntas de construcción a las superficies de concreto sobre o contra las cuales se va a colocar concreto nuevo.

El contratista podrá proponer al interventor la localización de las juntas de construcción, si estas no se encuentran indicadas en los planos.

Al establecer una junta de construcción (al final de una jornada, por ejemplo) las últimas porciones del concreto deberán tener mayor consistencia compatible con la colocada, para evitar la formación de lechadas. En caso de formarse lechadas de cemento, ésta debe ser extraída, antes de continuar con la colocación de concreto, por medio de chorros de arena húmeda, o escobilla de acero si el concreto endurecido tiene menos de dos días de fundido.

Antes de iniciar un vaciado, la operación descrita anteriormente se continuará hasta que toda la lechada, películas, manchas, basuras, concreto de mala calidad o cualquier otro material inconveniente haya desaparecido de la superficie. Luego deberá limpiarse la junta cuidadosamente y saturarse con agua antes de hacer nuevo vaciado.

En las juntas horizontales o verticales de construcción de estructuras adyacentes a aguas, rellenos y donde se indique en los planos, deberá proveerse de sellos de impermeabilización metálicos o de PVC de acuerdo con los detalles mostrados en los planos.

Antes de decidir sobre la aceptación o rechazo del concreto deficiente por parte del interventor, éste podrá ordenar que se haga la toma de núcleos a las estructuras de concreto en el número que estime conveniente, así como ensayos de carga conforme a lo previsto en los códigos pertinentes. El costo de éstos estará a cargo del contratista de interventoría. El nivel de aceptación del concreto será satisfactorio, cuando el promedio de los resultados sea igual o superior a la resistencia especificada.

	<b>FORMATO</b>	<b>Fecha de aprobación:</b> 21/09/2017
	<b>TÉRMINOS DE REFERENCIA PROCESO DE CONTRATACIÓN</b>	<b>Página 27 de 43</b>

Donde se requiera serán obtenidos núcleos del concreto de al menos 2" de diámetro, con el fin de conocer la resistencia del concreto que se ha puesto en duda, de acuerdo con la especificación ASTM-C42. Al menos 3 núcleos taladrados serán obtenidos por cada elemento o área del concreto que sea considerado parcialmente deficiente. El concreto de área representada será satisfactorio si el promedio de resistencia de los 3 núcleos es al menos el 85% y ningún núcleo tiene menos del 75% de la resistencia especificada. Los huecos taladrados serán rellenados con concreto de slump máximo 1".

## **CAPITULO II**

### **ITEMS DEL PRESUPUESTO**

#### **ÍTEM 1.01 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO**

Se entiende como localización trazado y replanteo, el trabajo topográfico que debe realizar en campo el contratista para determinar la ubicación exacta en planta y en nivel de las obras por construir, de acuerdo con los planos suministrados al contratista. El Contratista deberá comunicar a la SUPERVISIÓN antes de iniciar los trabajos sobre cualquier irregularidad encontrada durante las labores de localización y replanteo.

Los trabajos se realizarán ciñéndose a los planos topográficos y de localización de las obras entregados por la SUPERVISIÓN, partiendo de los ejes, puntos fijos y BM existentes en el terreno.

El Contratista ejecutará la localización, replanteo y nivelación de la construcción en planta y nivel, utilizando para ello todos los instrumentos de precisión que fuesen necesarios, empleando los servicios de un topógrafo matriculado, quien deberá seguir con los siguientes lineamientos:

Amarrar el levantamiento planimétrico al sistema de coordenadas del IGAC (Si los pliegos lo exigen).

Línea de tránsito con aparatos de precisión al segundo, abscisado cada 10 metros y en caso de pendientes superiores al 12% cada cinco metros.

Referenciar parámetros urbanísticos.

Referenciar sistemas existentes tales como cámaras de inspección, hidrantes, válvulas, sumideros, etc.

Referenciar acometidas domiciliarias que involucren la línea trazada en donde exista o haya que construir las cajillas respectivas.

Referenciar sitios de empalme de acueducto y alcantarillado.


Tomar las líneas de acueducto y alcantarillado con curvas de nivel cada metro y si la pendiente es superior al 12% cada 50 centímetros.

Tomar niveles de cámaras de inspección y acometidas domiciliarias existentes que incluya batea de entradas y salidas.

Tomar datos de diámetros y tipo de material de tuberías de acueducto y alcantarillado existentes. Medida y Pago

La medida y pago para localización y replanteamiento de las estructuras hidráulicas se hará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>)

La medida y pago para la localización y replanteo de tuberías se hará por metro lineal (ml).

	<b>FORMATO</b>	Fecha de aprobación: 21/09/2017
	<b>TÉRMINOS DE REFERENCIA PROCESO DE CONTRATACIÓN</b>	<b>Página 28 de 43</b>

## ITEM 1.2 CERRAMIENTO EN POLISOMBRA H=2.20M

### DESCRIPCIÓN

Suministro, transporte y ejecución de cerramientos provisionales y perimetrales para facilitar el control del predio y las labores de obra. Se ejecutará en POLISOMBRA, soportada mediante guadua dispuestos cada 2,50 metros, además arriostrada con listones. El cerramiento deberá ser fácilmente desmontable para permitir el ingreso de materiales en caso de ser requerido. El cerramiento deberá ser fácilmente desmontable en algunos puntos para permitir el ingreso de materiales en caso de ser requerido.

### ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM

Prever zonas de excavación y taludes. Estudiar alternativas de accesos vehiculares y peatonales.

### PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Excavar y colocar las guadas, instalar la poli sombra horizontal. Sostenimiento durante todo el tiempo que dure la obra. Desmontar el cerramiento para entrega de la obra y resane de las perforaciones.

### MATERIALES

Guadas.  
Listones  
Polisobra  
Clavo común de 3"  
Cinta peligro

### MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de cerramiento provisional debidamente ejecutado.

## ÍTEM 1.03 DESCAPOTE Y LIMPIEZA E=0.50m.


### UNIDAD DE MEDIDA. M2

### DESCRIPCION.

Este ítem se refiere a la limpieza de terreno cuyo fin es eliminar la vegetación existente sobre un terreno, es parte importante de su habilitación para el desplante de una estructura y en la realización de una excavación; puede ejecutarse a mano o a máquina; el material sobrante debe llevarse a escombreras aprobadas por Las guías Ambientales

### EJECUCIÓN.

Extraer los troncos, tocones y raíces.  
Retirar la vegetación superficial (hierba, maleza o residuos de sembradíos).  
Retirar fuera de la obra o terreno del producto de las actividades anteriores.

	<b>FORMATO</b>	Fecha de aprobación: 21/09/2017
	<b>TÉRMINOS DE REFERENCIA PROCESO DE CONTRATACIÓN</b>	Página 29 de 43

Determinar el nivel que va a servir de referencia, teniendo como base el andén o sardinel y trasládalo.

Si la nivelación se hace con manguera, utilizar una manguera plástica y transparente; a mayor longitud mejor funciona (no menos de cinco metros de largo). La manguera no debe tener burbujas.

Colocar en ambos extremos un collar de alambre dulce; cuando no se utilice se dobla para que no se salga el agua.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

La Disposición de desechos se debe realizar acatando los procedimientos reglamentados por las autoridades ambientales

Las determinadas por el interventor o recomendaciones por el estudio de suelos.

#### **MEDIDA Y FORMA DE PAGO.**

Se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de tierra removida, calculados con base en levantamientos topográficos efectuados antes de ejecutar la obra y el pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

#### **ÍTEM 1.04 EXCAVACIÓN EN MATERIAL COMÚN MECANIZADA**

DESCRIPCIÓN:

Se refiere este ítem a la ejecución de todas las excavaciones y retiro a máquina del material del terreno, requerido para la construcción parcial de la cimentación, según las actividades indicadas en planos o por el Contratante y/o el Supervisor; entendiéndose por material, cualquiera de los siguientes materiales:

Rellenos en material granular tipo recebo Relleno en tierras varias

Rellenos arenosos con escombros Carpeta Asfáltica

Sardinel

Bordillos

Escombros general

Roca

Placas en concreto existentes

MATERIALES:

Los resultantes de las excavaciones sobre el terreno.

EJECUCIÓN:

Todas las excavaciones deberán realizarse por medio del uso de retroexcavadoras o equipos mecánicos a motor, salvo aquellos sitios donde por interferencias de estructuras construidas, deba excavar a mano. El material excavado no podrá almacenarse en la parte superior de la excavación. Deberá cargarse directamente en volquetas para ser transportado y botado en un sitio donde las autoridades Ambientales lo permitan.



Las dimensiones de las excavaciones se determinan en los planos y detalles del proyecto estructural.

El contratista deberá prever las condiciones climáticas, de consistencia del terreno y de profundidad de las excavaciones. Así mismo, deberá prever la posible afectación que pudieran causar sobre la consistencia del terreno y los rendimientos de las actividades.

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

La medida de pago serán los metros cúbicos excavados,(M3) de acuerdo con los niveles y dimensiones anotados en los planos o por el Contratante y/o la Interventoría.

No se reconocerán costos adicionales por derrumbes, ni bombeos. El precio de la excavación deberá incluir el corte, cargue y acarreo dentro y fuera de la obra, ya sean manuales o mecánicos, los materiales y mano de obra para la protección con mortero malla y/o polietileno. También equipos, maquinaria y todo lo necesario para ejecutar correctamente la obra.

**ÍTEM 1.05 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE RECEBO**

Una vez aprobados los niveles y las sobre excavaciones para la construcción de las estructuras de cimentación y estructuras sanitarias principales, se procederá a colocar los rellenos necesarios con la compactación que el diseño le indique y según las normas vigentes.

El relleno que se usará para llegar a las cotas del piso, estará constituido por materiales de recebo que no contengan limo, material vegetal, basura, desperdicios o escombros. Este material se colocará y compactará en capas horizontales que no pasen de 30 cm de espesor antes de la compactación. Esta se hará con compactadores mecánicos apropiados y con la humedad óptima, con el fin de conseguir una compactación mínima del 95% del proctor modificado.

Antes de pasar equipo pesado sobre cualquier estructura, la profundidad del relleno sobre ellas tendrá que ser suficiente, según el criterio del diseñador, para que no se presenten esfuerzos perjudiciales o vibraciones y roturas.

Se utilizarán medios mecánicos para la compactación deseada como rana o apisonador de impacto.

**MEDIDA DE PAGO**

La medida para el pago para este relleno, será el volumen en metros cúbicos (m3) medido en el lugar y comprendido entre las líneas y cotas de excavación mostradas en los planos y las líneas y cotas finales de relleno indicadas en los planos o establecidas por la interventoría. El pago será por M3 relleno compactado medido en el sitio.

## 1.06 DESALOJO DE MATERIALES DISTANCIA MAX=8 KM

### DESCRIPCIÓN

Esta actividad consiste en la, cargue, transporte y disposición del material sobrante en obra en el botadero certificado más cercano.

### PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Solicitar pertinente aprobación de la SUPERVISIÓN.

Previo al Inicio de actividades debe tenerse autorización y claridad por parte de la dirección y el de la interventoría de obra acerca de la disposición final del material producto de la excavación.

No podrá darse inicio de actividades sin contar con los respectivos trabajos de topografía en donde deben ser localizados los respectivos ejes, niveles, anchos y longitudes según revisión y aprobación del de la interventoría.

Determinación de riesgos, realizar revisión y verificación del estudio de suelos correspondiente previo al inicio de actividades con el director, residente de obra y de la interventoría y de esta forma determinar grado de seguridad a tener en cuenta precedente al inicio de labores.

### TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Para la aceptación de labores ejecutadas se realizara posterior a revisión y visto bueno por parte del respectivo de la interventoría. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

### MATERIALES

En caso de ser necesario se debe disponer de los materiales necesarios para realizar entibado o apuntalamiento según corresponda.

### EQUIPO

El contratista deberá ejecutar las actividades anteriormente relacionadas con el equipo apropiado para las mismas.

Se deberá usar volquetas con un volumen de cargue no menor a 7 m<sup>3</sup>.

Se deberá usar una retroexcavadora CAT 320 o CAT 416, o maquinas similares.


Volqueta 5 m<sup>3</sup>

Herramienta menor

Retroexcavadora cargadora

### MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M<sup>3</sup>) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

	<b>FORMATO</b>	Fecha de aprobación: 21/09/2017
	<b>TÉRMINOS DE REFERENCIA PROCESO DE CONTRATACIÓN</b>	<b>Página 32 de 43</b>

Materiales  
 Equipos y herramientas.  
 Mano de obra.  
 Transportes dentro y fuera de la obra.  
 Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

#### ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y ACERO

#### ÍTEM 2.01 CONCRETO $f'c= 3000$ PSI PARA PILOTES TIPO T1 D=0.40 MT, L= 5mt ÍTEM 2.02 CONCRETO $f'c= 3000$ PSI PARA PILOTES TIPO T2 D=0.40 MT, L= 8mt

Esta actividad se refiere al suministro, transporte y colocación de concreto para Pilotes, estos elementos reciben las cargas de las columnas y vigas y su función es transmitir las directamente sobre el terreno firme, estas se encuentran en la parte inferior de las columnas y sobre la cota del terreno firme indicada por el estudio de suelos y los planos estructurales.

Sus dimensiones y armadura corresponden a las estipuladas en los planos y se construirán en concreto de  $f'c = 3.000$  PSI (21 MPa), incluye vibrado, el cual deberá realizarse adecuadamente para asegurar su resistencia, y no en exceso para evitar la salida de lechada de cemento y el curado.

#### ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM

Consultar nivel de cimentación en planos estructurales.  
 Verificar excavaciones.  
 Verificar cotas de cimentación.  
 Concreto de limpieza.  
 Verificar localización y dimensiones.  
 Verificar la colocación y distribución de refuerzo de zapata y primer tramo de columna según despiece especificado en planos estructurales.

#### PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Replantear zapatas sobre concreto de limpieza.  
 Verificar nivel superior del concreto de limpieza.  
 Colocar y revisar refuerzo de zapata.  
 Verificar recubrimientos.  
 Dejar embebido refuerzo para columnas.  
 Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.  
 Vaciar concreto progresivamente.  
 Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.  
 Curar concreto.

#### MATERIALES

Concreto de  $f'c=3.000$  PSI (21 MPa). Concreto clase B, se tendrán en cuenta las especificaciones dadas al inicio de este documento  
 Acero de refuerzo

#### EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.  
Vibrador a gasolina.

#### MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de concreto para Zapata en concreto de f'c = 3.000 PSI (21 MPa), debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría.

#### **ÍTEM 2.03 PLACA AÉREA MACIZA EN CONCRETO 3000 PSI E=25 cm ÍTEM 2.04 PLACA AÉREA MACIZA EN CONCRETO 3000 PSI E=20 cm**

Se trata de la construcción de una Losa maciza en concreto simple o reforzado (según diseño estructural) de 3000 PSI. Esta Losa se construirá de acuerdo con definido en los Planos o por la Supervisión y cumpliendo con todo lo exigido en las Normas vigentes y en los Capítulos de Acero de Refuerzo y Concretos de estas Especificaciones Técnicas.

El acabado superficial de esta Losa deberá ser liso o como el Interventor lo apruebe. Para la producción, transporte, instalación y curado de este concreto, el Contratista deberá cumplir con todo lo especificado en los capítulos de Concretos y Aceros de Refuerzo de estas Especificaciones Técnicas.

#### MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La Medida y Forma de Pago será por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) medidos sobre planos, recibidos a satisfacción por parte de la INTERVENTORIA, a los precios establecidos en el contrato.

#### **ÍTEM 2.06 COLUMNAS RESISTENCIA 3000 PSI SECCIÓN 0,30 m x 0,30 m**

#### **ÍTEM 2.07 COLUMNAS RESISTENCIA 3000 PSI SECCIÓN 0,35 m x 0,35 m**

#### **ÍTEM 2.08 COLUMNAS RESISTENCIA 3000 PSI SECCIÓN 0,40 m x 0,65 m**

Suministro, transporte y colocación de concreto para Pedestales en concreto, de acuerdo con los planos estructurales. Las formaletas serán construidas en madera o metálicas, siguiendo rigurosamente las dimensiones, secciones y detalles señalados en los planos estructurales y cuidando que antes de cada vaciado se encuentren perfectamente limpias, engrasadas, rectas y firmemente aseguradas o apuntaladas.

#### PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Replantar vigas sobre concreto de limpieza.  
Verificar nivel superior del concreto de zapata.  
Verificar recubrimientos.  
Dejar refuerzo en espera para traslapo refuerzo de columna.  
Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.  
Vaciar concreto progresivamente.  
Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.  
Curar concreto.

	<b>FORMATO</b>	Fecha de aprobación: 21/09/2017
	<b>TÉRMINOS DE REFERENCIA PROCESO DE CONTRATACIÓN</b>	Página 34 de 43

## MATERIALES

Concreto de  $f'c=3.000$  PSI (21 MPa). Concreto clase B, especificaciones dadas en el inicio del documento.

Formaleta en madera o metálica.

Acero de refuerzo

**ÍTEM 2.09 VIGAS AÉREAS EN CONCRETO F' C 3000 PSI SECCIÓN 0,30 m x 0,35 m. ÍTEM 2.10. VIGAS AÉREAS EN CONCRETO F' C 3000 PSI SECCIÓN 0,30 m x 0,40 m ÍTEM 2.11. VIGAS AÉREAS EN CONCRETO F' C 3000 PSI SECCIÓN 0,20 m x 0,30 m ÍTEM 2.12. VIGAS AÉREAS EN CONCRETO F' C 3000 PSI SECCIÓN 0,25 m x 0,30 m ÍTEM 2.13. VIGAS AÉREAS EN CONCRETO F' C 3000 PSI SECCIÓN 0,30 m x 0,30 m ÍTEM 2.15 VIGUETAS AÉREAS EN CONCRETO F' C 3000 PSI SECCIÓN 0,15 m x 0,55 m**

Esta actividad consiste en la ejecución de los elementos de concreto que sirven de enlace entre zapatas o transmiten carga a las mismas.

Sus dimensiones y armadura corresponden a las estipuladas en los planos Estructurales. El vaciado de estos elementos deberá ser continuo y no podrá interrumpirse si no en las juntas de construcción. El concreto debe vibrarse adecuadamente para asegurar su resistencia, no debe hacerse en exceso para evitar la salida de lechada de cemento.

## PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Verificar localización, dimensiones y cotas de cimentación.

Verificar alineamientos y dimensiones.

Vaciar concreto progresivamente.

Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.

Curar concreto.

## MATERIALES

Concreto clase B. las especificaciones técnicas puntuales a emplear para este concreto son las estipuladas al inicio de este informe

Madera común para formaleta.


Acero de refuerzo.

## MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de viga de fundación en concreto debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoría.

## **ÍTEM 2.14 CONCRETO 3000 PSI PARA GRADAS E=0.10m**

Se trata de la construcción de la gradería (según diseño estructural) de 3000 PSI. Esta gradería se construirá de acuerdo con definido en los Planos o por la Interventoría y cumpliendo con todo lo exigido en las Normas vigentes y en los Capítulos de Acero de Refuerzo y Concretos de estas Especificaciones Técnicas.

	<b>FORMATO</b>	Fecha de aprobación: 21/09/2017
	<b>TÉRMINOS DE REFERENCIA PROCESO DE CONTRATACIÓN</b>	<b>Página 35 de 43</b>

El acabado superficial de la gradería debe ser liso o como el Interventor lo apruebe. Para la producción, transporte, instalación y curado de este concreto, el Contratista deberá cumplir con todo lo especificado en los capítulos de Concretos y Aceros de Refuerzo de estas Especificaciones Técnicas.

#### MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La Medida y Forma de Pago será por metro cubico (m3) medidos sobre planos, recibidos a satisfacción por parte de la INTERVENTORIA, a los precios establecidos en el contrato.

#### **ÍTEM 2.16 LOSA AEREA EN CONCRETO 3000 PSI CON BASE EN LÁMINA METALDECK E=10 cm**

Se trata de la construcción de una Losa aérea en concreto simple o reforzado (según diseño estructural) de 3000 PSI, con base en lamina metaldeck, y de 10cm de espesor. Esta Losa se construirá de acuerdo con definido en los Planos o por la Interventoría y cumpliendo con todo lo exigido en las Normas vigentes y en los Capítulos de Acero de Refuerzo y Concretos de estas Especificaciones Técnicas.

El acabado superficial de esta Losa deberá ser liso o como el Interventor lo apruebe. Para la producción, transporte, instalación y curado de este concreto, el Contratista deberá cumplir con todo lo especificado en los capítulos de Concretos y Aceros de Refuerzo de estas Especificaciones Técnicas.

#### MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La Medida y Forma de Pago será por metros cuadrados (m2) medidos sobre planos, recibidos a satisfacción por parte de la SUPERVISIÓN, a los precios establecidos en el contrato.

#### **ÍTEM 2.17 ACERO DE REFUERZO FLEJADO 60000 PSI 420 MPA**

##### DESCRIPCIÓN

Suministro, corte, figuración, colocación y amarre del refuerzo de acero PDR-60  $f'y=4.200$  kg/cm<sup>2</sup> (420 MPa) para elementos en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR 10.

##### PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.

Mantener identificado el hierro en los sitios de almacenamiento

Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.


Verificar medidas, cantidades y despieces.

Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones.

Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapes, calibres y resistencias especificadas.

Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.

Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.

	<b>FORMATO</b>	<b>Fecha de aprobación:</b> 21/09/2017
	<b>TÉRMINOS DE REFERENCIA PROCESO DE CONTRATACIÓN</b>	<b>Página 36 de 43</b>

Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto.

Listas y diagramas de despiece. Cuando los planos no incluyan listas o diagramas de despiece, el Contratista los preparará y someterá a la aprobación de la Interventoría con una anticipación no menor de quince (15) días antes de ordenar la figuración del refuerzo. La aprobación no eximirá al Contratista de su responsabilidad de suministrar, doblar y colocar el refuerzo en forma correcta de acuerdo con los planos de diseño.

La información básica para la realización de un pedido de barras con límite de fluencia de 420MPa o 240 MPa según el caso, será la siguiente:

- ☐ Solicitud del certificado de calidad que especifique Peso del producto (en kg).
- ☐ Nombre del material (barras corrugadas de acero de baja aleación y/o termo tratadas para Refuerzo de concreto).
- ☐ Diámetro (valor del diámetro nominal expresado en milímetros o en octavos de pulgada).
- ☐ Designación de la norma técnica (NTC 2289).
- ☐ Revisión de características mecánicas de los lotes que conforman el pedido

Colocación del refuerzo. Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto.

Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los planos o debidamente autorizados por la Interventora, se utilizará soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS D1.4, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores.

Se prohíben el uso de elementos que sometan el acero a esfuerzos que induzcan la falla o que alteren las características mecánicas de las barras (perros de acero).

La distancia del acero a las formaletas se mantendrá por medio de bloques de mortero, Prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por la Interventoría.

Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto serán protegidos contra la corrosión. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar.

Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto.

Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formaleta.

	<b>FORMATO</b>	<b>Fecha de aprobación:</b> 21/09/2017
	<b>TÉRMINOS DE REFERENCIA PROCESO DE CONTRATACIÓN</b>	<b>Página 37 de 43</b>

No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.

Recubrimiento para el refuerzo. El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado en los planos, cumpliendo lo establecido en las Norma Sismoresistente 2010.

Ganchos, doblajes y empalmes en las barras. A menos que se indique en otra forma en los planos o especificaciones, la longitud de los traslapes, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán con lo indicado al respecto las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente 2010.

Los traslapes de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Todo traslapo no indicado requerirá autorización de la Interventoría. Los traslapes en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima sollicitación. Los traslapes de refuerzo en vigas, losas y muros, se alternarán a lado y lado de la sección.

Cuando se trate de traslapes hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente 2010.  Se podrá utilizar unión mecánica para traslapes, pero con el visto bueno de la Interventoría, y con la certificación de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente.  Se debe realizar un control de trazabilidad de los elementos de acero por parte de la Obra y la Interventoría.

#### TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias para colocación del refuerzo. C.7.5.2.1NSR 10. Diámetros mínimos de doblamiento.C.6.2 NSR

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

#### MATERIALES

Las barras de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas.

Se utilizarán barras redondas lisas con un esfuerzo de cadencia de 280 Mpa (2.800 kg/cm<sup>2</sup> - grado 40) y barras redondas corrugadas con esfuerzo de cadencia de 420MPa (4.200 kg/cm<sup>2</sup> - grado 60), de acuerdo con los planos. El refuerzo cumplirá lo especificado en las Norma Sismo Resistente 2010.

Las barras lisas - grado 40 - deberán cumplir lo establecido en la norma NTC 161 y las barras corrugadas

- grado 60 - lo establecido en la norma NTC 2289, en cuanto a designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado.

Barras de acero para refuerzo. (NTC 2289 – ASTM A 706)

Alambre negro No 18

Demás Materiales necesarios para la ejecución de la actividad.



	<b>FORMATO</b>	Fecha de aprobación: 21/09/2017
	<b>TÉRMINOS DE REFERENCIA PROCESO DE CONTRATACIÓN</b>	Página 38 de 43

#### MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por kilos (KG) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

Materiales

Equipos y herramientas.

Mano de obra.

Transportes dentro y fuera de la obra.

Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

La medida no incluirá el peso de alambres, o cualquier otro dispositivo metálico utilizado para mantener el refuerzo en su lugar, o para ejecutar los traslajos, ni el acero adicional resultante de la ejecución de los traslajos que no estén indicados en los planos o no hayan sido autorizados por la Interventoría. El peso del acero para fines de cálculo de acuerdo con las longitudes, se basará en los pesos teóricos unitarios que se indican a continuación: Barra No. Diámetro nominal Peso kg/m 2 6,35 (1/4) 0,25 3 9,52 (3/8) 0,56 4 12,70 (1/2) 0,99 5 15,88 (5/8) 1,55 6 19,05 (3/4) 2,24 7 22,22 (7/8) 3,05 8 25,40 (1) 3,98 9 28,70 (1-1/8) 5,05 10

32,26 (1-1/4) 6,41 11 35,81 (1-3/8) 7,91 El precio unitario incluye el suministro, transporte, corte, doblaje, figuración, fijación y colocación de las barras de refuerzo según lo establecido en los planos o lo indicado en

las especificaciones. Incluye además los materiales, equipos, herramientas, mano de obra, ensayos y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del trabajo

#### CAPITULO III

##### TRABAJOS EXTRAS Y ADICIONALES

Se entiende por trabajo extra el que además de no estar incluido en los planos de la Invitación ni en las especificaciones ni en los formularios de cantidades de obra de la propuesta, no pueden clasificarse, por su naturaleza, entre los previstos en estos documentos.

El que sí puede serlo, aunque no esté determinado en tales documentos, es trabajo adicional.

El contratante mediante oficio suscrito podrá ordenar trabajos extras y/o adicionales y el Contratista Constructor estará obligado a ejecutarlos y a suministrar los materiales necesarios, siempre que los trabajos ordenados hagan parte inseparable de la obra contratada o sean necesarios para ejecutar esta obra o para protegerla.

Las obras extras o adicionales serán autorizadas por la Gerencia para lo cual se suscribirá un Contrato adicional.

El trabajo adicional se pagará de acuerdo con los precios unitarios correspondientes establecidos en el Contrato.

Las obras extras se liquidarán a los precios unitarios que se convengan con el CONTRATISTA.

En los precios unitarios de la obra extra se tendrán en cuenta los precios comerciales reales de materiales, transportes, equipos y mano de obra.

El A.U.I. de dichas obras será el mismo del Contrato.

#### CAMBIOS DE OBRA

Los cambios de obra se harán mediante un acta suscrita por el Contratista y el Supervisor, siempre y cuando no haya modificación al objeto, al valor y al plazo del contrato.

Se podrá ordenar cambios de obra dentro del contrato a cargo de la obra ordinaria en las siguientes circunstancias:

Para compensar ítems déficitados por ítem en superávit.

Para realizar alguna obra necesaria y omitida, por ítem en superávit. Para mejorar alguna especificación

En otros eventos que a juicio del Contratante se mejore la calidad del trabajo.

#### SUPERVISIÓN DE LA OBRA

La SUPERVISIÓN de los trabajos será llevada a cabo por uno delegado del Contratante o por un profesional idóneo en la materia contratado para tal fin.

Por conducto de la SUPERVISIÓN se tramitarán todos los asuntos relativos al desarrollo del contrato, excepto cuando se estipule lo contrario en el pliego de condiciones y especificaciones.

El Contratante podrá en cualquier momento ordenar que se suspenda la construcción de la obra, si por parte del Contratista existe un incumplimiento sistemático de las instrucciones impartidas, sin que el Contratista tenga derecho a reclamos o ampliación del plazo.

El Contratista deberá cumplir inmediatamente cualquier orden escrita, que dicte la SUPERVISIÓN, aunque la considere que está fuera de lo estipulado en el Contrato. Cuando esto ocurriera, dentro de los dos (2) días calendario siguientes al recibo de la orden el Contratista podrá protestar por escrito ante el Contratante señalando claramente y en detalle las bases en las cuales fundamenta su objeción.

Si el Contratista no presenta su reclamo durante este plazo, las órdenes o decisiones del Supervisor se considerarán como definitivas.

Las funciones y atribuciones principales del Supervisor serán las siguientes: colaborar con el Contratista para el mejor éxito de las obras; exigir el cumplimiento del Contrato y de las especificaciones en todas sus partes; atender y resolver toda consulta sobre la correcta interpretación de las especificaciones y planos y sobre errores u omisiones que se puedan contener; estudiar y recomendar los cambios substanciales que se consideren convenientes o necesarios en los planos y en las especificaciones y presentarlos a la consideración del Contratante.

Aprobar o rechazar los materiales y sus procesos de elaboración, previo el examen, análisis o ensayo que fuere del caso y controlar constantemente la calidad de aquellos; ordenar la localización, los replanteos y controlar la corrección y precisión de obras defectuosas y si es el

caso practicará una nueva inspección a las mismas, controlar y comprobar mensualmente las medidas de la obra ejecutada, para efectos de pago; verificar los cómputos de cantidades y aprobar las actas de obra ejecutada que prepara el CONTRATISTA; exigir a el Contratista el empleo de personal técnico capacitado y el despido del que, a su juicio, sea descuidado, incompetente e insubordinado o cuyo trabajo sea perjudicial para los intereses de la Empresa, velar por el cumplimiento de las normas de seguridad en la obra; vigilar que el Contratista cumpla con las disposiciones laborales vigentes, para lo cual podrá exigirle las constancias e inspecciones que sean necesarias, en general, todas las atribuciones que en este Contrato y en las especificaciones que se consideren como potestativas del Interventor.

#### BITACORA DE OBRA

El día que se inicien los trabajos se abrirá un libro de bitácora en el cual quedarán escritas todas las observaciones o sugerencias que diariamente haga la Interventoría.

Además, se dejará constancia de todos los pormenores que puedan suceder en el frente de trabajo como: estado de tiempo, personal laborando, estado del equipo, accidentes de trabajo, avance de la obra, suministro de materiales etc. Todo aquel que escriba algo en el diario de la obra, deberá firmar y colocar la fecha.

#### ORGANIZACIÓN Y PROGRAMA DE TRABAJO

El Contratista deberá presentar un programa detallado y definitivo de construcción que incluya el diagrama de barras para la aprobación de Interventoría y del Contratante, antes de la fecha de iniciación de las obras.

Este programa formará parte del acta de iniciación de obra suscrita por el Contratista y por el Interventor.

En la realización del cronograma debe tenerse especial cuidado en lo relacionado al plazo para la ejecución de la obra y al proceso constructivo.

A juicio de la SUPERVISIÓN, este programa podrá ser modificado luego de iniciarse la obra, sin que tal modificación ocasione variaciones del plazo, valor y objeto del Contrato.

#### EQUIPO

El equipo que utilice el CONTRATISTA, su depreciación y mantenimiento correrán por su cuenta, así como la operación, bodegaje, etc.

Igualmente deberá mantener en el sitio de las obras un número suficiente de equipo aprobado por el Interventor y un buen estado con el objeto de evitar demora o interrupciones debidas a daños.

La mala calidad de los equipos, la deficiencia en el mantenimiento o los daños que ellos puedan sufrir, no será causal que exima el cumplimiento de sus obligaciones.

El Contratante podrá hacer retirar del sitio de la obra cualquier equipo o herramienta que a su juicio esté defectuoso o no recomendable para ser utilizado.

El Contratista deberá reponer a la mayor brevedad el equipo que haya sido retirado por causa de daños o mantenimiento, con el fin de que no haya retraso en las obras.

#### DISCREPANCIAS

En caso de que se encuentren discrepancias entre, los datos suministrados, dibujos o especificaciones, están deberán someterse a consideración del Interventor, cuya decisión será definitiva.

Cualquier trabajo que el Contratista ejecute desde el descubrimiento del error omisión o discrepancia y hasta que reciba la decisión del Interventor, será de su total responsabilidad, siendo por cuenta y costo todas las reparaciones y modificaciones que se requieren para arreglar la obra o para sustituirla hasta corregir el error.

En caso de discrepancias entre escalas y dimensiones anotadas en los planos, las dimensiones anotadas serán las que gobiernan.

No se permitirá tomar medidas a escala de los planos, salvo en los casos específicamente autorizados por el

#### SUPERVISOR.

#### ACTUALIZACIÓN DE PLANOS

El Contratista adquiere la obligación de consignar sobre un juego de copias maestras de los planos, suministrados por el CONTRATANTE, todos los cambios que se realicen y a entregar en el momento que se termine la obra, previa aprobación del Interventor, este juego de planos actualizado al Contratante.

#### LIMPIEZA DEL SITIO O ZONA DE TRABAJO


Al finalizar cualquier parte de los trabajos, el Contratista deberá retirar prontamente todo el equipo, construcciones provisionales y sobrantes de materiales que no se vayan a utilizar más tarde en el mismo sitio o cerca de él para la ejecución de otras partes de las obras y deberá disponer satisfactoriamente todos los sobrantes, escombros y basuras que resulten de las obras.

La limpieza y aseo de todas las partes de la obra no tendrá ítem de pago; el Contratista debe considerar su costo dentro de los costos indirectos de cada precio unitario pactado para el contrato.

#### LÍNEAS DE REFERENCIA, NIVELES Y REPLANTEO

Las líneas y niveles de referencia serán establecidas por la Interventoría, como se indican en planos.

La conservación y vigilancia de tales referencias correrán por cuenta del CONTRATISTA.

	<b>FORMATO</b>	<b>Fecha de aprobación: 21/09/2017</b>
	<b>TÉRMINOS DE REFERENCIA PROCESO DE CONTRATACIÓN</b>	

Será imputable del Contratista todo error en que incurra al apartarse de los alineamientos y niveles dados en los planos.

No se reconocerá a El Contratista pago adicional por demarcación de alineamientos y pendientes, ni por la pérdida de tiempo que le cause la necesaria suspensión del trabajo y demás molestias que surjan del cumplimiento de los requisitos de este párrafo.

Durante la construcción, el Contratista deberá verificar periódicamente las medidas y cotas, cuantas veces sea necesario para ajustarse al proyecto y disponer de una comisión de topografía para tales fines, cuando lo solicite la Interventoría, estos costos estarán incluidos dentro del ítem que para la localización y replanteo aparece cotizado en el formulario de cantidades de obra.

#### RESPONSABILIDAD POR DAÑOS Y PERJUICIOS

El Contratista asumirá toda la responsabilidad por los daños y perjuicios que se causaren al Contratante y/o a terceros y que afecten de cualquier modo personas y propiedades durante la ejecución de la obra, por causa u omisión suya, por defectos o vicios de la obra o de los materiales empleados en ella o de los trabajadores empleados en las obras o por la maquinaria o equipo a su servicio, en los términos de las normas legales que fijan esa responsabilidad.

Por consiguiente, son de exclusiva cuenta del Contratista todos los costos provenientes de la debida reparación de cualquiera de los daños ocasionados en las obras o en los equipos a él encomendados y de los perjuicios que se ocasionen. El Contratista está obligado a cubrir oportunamente la totalidad de estos costos.

#### OBRAS AMPARADAS POR LA PÓLIZA DE ESTABILIDAD

En el evento de que el Contratista Constructor ejecute algún trabajo originado por fallas de estabilidad de las obras exigibles con cargo a la garantía de estabilidad otorgada, deberá indicar en sitio visible que tales obras no ocasionan costos adicionales para el Contratante, lo cual hará mediante aviso que contendrá las especificaciones indicadas por el Departamento de Infraestructura. El costo de este aviso será asumido por el CONTRATISTA.


#### TRABAJADORES DE LA OBRA

Todos los trabajadores serán de libre nombramiento y remoción por parte del Contratista y no adquieren vinculación de ninguna índole con el Contratante, por lo tanto, corre a cargo del Contratista el pago de los salarios, indemnizaciones, bonificaciones y prestaciones sociales a que ellos tengan derecho, de acuerdo con los precios cotizados.

El Contratista se obliga a mantener el orden y a emplear personal idóneo con el fin de que las obras se ejecuten en forma técnica y eficiente y se termine dentro del plazo acordado.

#### USO DE OBRAS EJECUTADAS ANTES DE SU ACEPTACION

Siempre que la obra o parte de ella esté en condiciones de ser utilizada y los intereses del Contratante lo requieran, tomará posesión y hará uso de dicha obra o parte de ella.

	<b>FORMATO</b>	<b>Fecha de aprobación: 21/09/2017</b>
	<b>TÉRMINOS DE REFERENCIA PROCESO DE CONTRATACIÓN</b>	<b>Página 43 de 43</b>

El uso por parte del Contratante de la obra o parte de ella, no eximirá al Contratista de ninguna de sus obligaciones, ni implicará la renuncia del Contratante a ninguno de sus derechos.

#### VIGILANCIA Y CUIDADO DE LAS OBRAS

El Contratista proveerá por su cuenta el personal de vigilancia necesario para proteger las personas, las obras, sus propiedades y de terceros hasta la entrega total de las obras.

Para ello, el Contratista deberá informarse sobre las normas legales existentes y obtener todos los permisos y licencias necesarias y someterlos a la aprobación de Interventoría y/o autoridad correspondiente.