

**ANEXO E. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

**TABLA DE CONTENIDO**

<b>TEMA</b>	<b>PÁG.</b>
<b>1 INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 ALCANCE .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 GENERALIDADES .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3 MATERIALES .....</b>	<b>4</b>
<b>1.4 EQUIPOS .....</b>	<b>5</b>
<b>1.5 MANEJO AMBIENTAL .....</b>	<b>5</b>
<b>1.6 CONTROL DE CALIDAD .....</b>	<b>6</b>
<b>1.7 SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL .....</b>	<b>6</b>
<b>2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS .....</b>	<b>9</b>
<b>2.1. OBRAS PRELIMINARES .....</b>	<b>9</b>
2.1.1. Valla de publicidad de la obra con imagen corporativa en impresión digital 1.50 x 2.50 m <sup>2</sup> .....	9
2.1.2. Localización, replanteo y control topográfico de las obras .....	12
2.1.3. Campamento en tabla, área mínima 18 m <sup>2</sup> .....	15
2.1.4. Descapote manual h=10, incluye acarreo interno .....	18
2.1.5. Desmonte de cerramiento existente, incluye alambre de púas .....	20
<b>2.2. ACARREO INTERNO, CARGUE, RETIRO Y DISPOSICIÓN DE SOBRANTES .....</b>	<b>22</b>
2.2.1. Retiro de material sobrante con cargue en volqueta a mano en banco- menor de 10 Km. Sin acarreo interno en obra. Incluye disposición en botadero oficial .....	22
2.2.2. Retiro de material sobrante con cargue en volqueta a máquina en banco- menor de 10 Km. Sin acarreo interno en obra. Incluye disposición en botadero oficial .....	24
<b>2.3. EXCAVACIONES .....</b>	<b>26</b>
2.3.1. Excavación en tierra en seco a mano entre 0-2 m de profundidad (incluye mano de obra y herramienta) .....	26

**ANEXO E. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

2.3.2.	Excavación a máquina en suelo seco con piedra de río hasta 3.0 m de profundidad, tamaño entre 0.15 a 0.30 m (granulometría predominante en un 70%.) No incluye bombeo .....	28
2.3.3.	Excavación a máquina en material común .....	30
2.3.4	Excavación a máquina bajo agua con piedra de río, tamaño máximo entre 0.15 a 0.30 m (granulometría predominante en un 70%) .....	32
<b>2.4.</b>	<b>RELLENOS .....</b>	<b>35</b>
2.4.1.	Relleno con material importado (arcilla/limo) para conformación de diques, suministrado por el Contratista, compactado a máquina al 90% pm. Material aprobado por la Interventoría .....	35
2.4.2.	Relleno compactado con material importado (rocamuerta) distancia menor a 10 Km .....	38
2.4.3.	Protección superficial de diques (material para cobertura vegetal más biosólidos) .....	41
2.4.4.	Demolición de Edificación existente más retiro .....	44
<b>2.5.</b>	<b>CONCRETOS .....</b>	<b>46</b>
2.5.1	Suministro y colocación de concreto de 14 Mpa (2000 psi) para solados (incluye materiales, mano de obra y colocación de concreto, no incluye formaleta) .....	46
2.5.2	Concreto común f'c=4000 psi (28 Mpa) premezclado con Instalación incluye bombeo .....	48
2.5.3	Vigueta prefabricada de 0.25X0.12 m <sup>2</sup> con refuerzo de 2#4 Mas E#2@0.10 m .....	50
2.5.4	Suministro e instalación de flexocreto o similar. Incluye material, Mano de obra y accesorios requeridos .....	52
2.5.5	Suministro e instalación de bolsacreto o similar. Incluye Materiales, mano de obra y equipos .....	55
<b>2.6</b>	<b>ACERO DE REFUERZO .....</b>	<b>57</b>
2.6.1	Suministro, corte, figuración y colocación de acero de refuerzo .....	57
<b>2.7</b>	<b>ACTIVIDADES VARIAS .....</b>	<b>59</b>
2.7.1	Elaboración de formaleta en madera (3 usos). Incluye Materiales, mano de obra e instalación de formaleta. ....	59
2.7.2	Junta de construcción losa-muro, cinta PVC O-22 de Sika o Equivalente, incluye Sikadur 32 primer .....	61

**ANEXO E. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

---

<b>2.7.3</b>	Junta de dilatación, cinta de PVC O-22 de Sika o equivalente, Sello de Igas negro (o equivalente) sobre papel aluminio, Empaque premoldeado, corcho o caucho esponjoso .....	63
<b>2.7.4</b>	Filtro con geotextil NT 1600, grava de río D=3", incluye drenes De D=2" .....	65
<b>2.7.5</b>	CERRAMIENTO EN POSTES DE MADERA INMUNIZADOS DE 10 CMS DE DIÁMETRO Y 2.50 M DE LARGO. INCLUYE ALAMBRE PÚAS No. 12.5 .....	67
<b>2.7.6</b>	ADECUACIÓN DE ESPOLONES. INCLUYE DEMOLICIÓN PARCIAL DEL ESPOLÓN, CONFORMACIÓN DEL CHAFLÁN CON PRODUCTOS SIKA O SIMILAR DE ALTA RESISTENCIA A LA ABRASIÓN E IMPACTO .....	70
<b>2.7.7</b>	GAVIONES CALIBRE 12. INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y EQUIPO .....	73
<b>2.7.8</b>	GEOTEXTIL NT 2000 .....	76

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

---

**ANEXO E. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

**1. INTRODUCCIÓN**

**1.1. ALCANCE**

Las presentes especificaciones técnicas tienen por esencia servir de pauta, para determinar las principales características de las diferentes actividades a desarrollar; la adecuada selección de los materiales y equipos y una breve orientación sobre los procedimientos constructivos, que permitan llevar a cabo la correcta ejecución de **LAS OBRAS DE CONTROL DE EROSIÓN MARGINAL Y CONTROL DE INUNDACIONES EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL.**

Sin embargo, es claro que EL CONTRATISTA que sea seleccionado para la ejecución de los trabajos, será quien por su experiencia e idoneidad; revisará y analizará las especificaciones y tomará las decisiones pertinentes, acordes al desarrollo propio de la obra. Estas especificaciones se realizan como complemento a los planos de construcción y demás anexos, y se han dispuesto para orientar al CONTRATISTA sobre los lineamientos técnicos que debe tener en cuenta para la correcta ejecución de las actividades solicitadas y el cumplimiento de los alcances detallados.

**1.2. GENERALIDADES**

Las especificaciones, planos y anexos que se entreguen al CONTRATISTA se complementan entre sí y tienen como objeto explicar las condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales.

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

---

Cualquier detalle que se haya omitido en éstas especificaciones, en los planos o en ambos, pero que debe formar parte de la construcción no exime al CONTRATISTA de su correcta ejecución, ni podrá tomarse como base para reclamaciones o demandas posteriores. El CONTRATISTA deberá efectuar todas las actividades y emplear los procedimientos adecuados para el completar satisfactoriamente esta parte de la obra.

El CONTRATISTA deberá ceñirse a las normas, métodos, instrucciones y obligaciones que aquí se describen y si de acuerdo con su criterio y experiencia, considera productivo cambiar o modificar algo en cualquiera de las actividades de acuerdo a lo aquí establecido; podrá hacerlo con la previa autorización por escrito de la Interventoría; y tendrá que justificar las causas de las modificaciones y sustentar los beneficios que esto conlleva.

### **Obligaciones del Contratista**

- Será obligación fundamental del CONTRATISTA ejecutar el trabajo de acuerdo con los planos de construcción, especificaciones técnicas, presupuesto y anexos correspondientes.
- Será obligación del CONTRATISTA verificar los planos antes de iniciar los trabajos. Cualquier discrepancia debe ser aclarada prontamente con EL INTERVENTOR, pues en caso contrario si se presenta la necesidad de hacer correcciones después de adelantada la obra, el costo de ésta será asumido por el CONTRATISTA.

Antes de iniciar las excavaciones, el Contratista deberá someter a la aprobación del Interventor el plan detallado que piensa poner en marcha para el control y manejo de las aguas de escorrentía y escurrimiento de los cauces,

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

---

así como las aguas freáticas y aguas negras que sea preciso desviar, indicando la localización y características de las obras provisionales que llevará a cabo con este propósito, así como el tipo y las capacidades del equipo de bombeo.

Con base en lo contenido en los pliegos, el proponente deberá investigar por su cuenta todo lo concerniente a la naturaleza y localización de los trabajos, las condiciones generales y locales, particularmente aquellas que tienen que ver con la disponibilidad de accesos a los sitios de trabajo, el tráfico de personas y vehículos en la zona, transporte, disposición, manejo y almacenamiento de materiales, espacios disponibles para operación de maquinaria y almacenamiento provisional de material excavado, disponibilidad de mano de obra, agua, energía eléctrica, vías, las épocas de lluvia, otras condiciones físicas del terreno, la formación y las condiciones del suelo, la clase de equipo e instalaciones necesarias antes de y durante la ejecución de las obras y a todas aquellas condiciones y circunstancias que puedan afectar la ejecución de las obras y/o sus costos, bajo este Contrato.

Cualquier falla del proponente para familiarizarse con toda la información disponible, no lo liberará de la responsabilidad de estimar apropiadamente la dificultad o el costo de ejecutar exitosamente la Obra.

No habrá pago por separado por concepto de señales y accesos. Las señales se mantendrán hasta que culmine al proyecto. Este concepto se asumirá dentro de los costos de Administración.

### **1.3. MATERIALES**

Las especificaciones de los materiales representan los estándares mínimos que se consideran necesarios para lograr un proyecto satisfactorio. No se admitirán

---

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

---

sustituciones de los materiales especificados sin el permiso escrito del INTERVENTOR del proyecto.

Se debe presentar por parte del CONTRATISTA, los certificados de calidad del fabricante de los materiales utilizados. Los certificados serán requisito para el pago del ítem correspondiente a la parte de la obra donde se utilice ese material.

#### **1.4. EQUIPOS**

El CONTRATISTA deberá disponer en todo momento de equipos y herramientas adecuadas para cada una de las actividades. No se permitirá el uso de equipos o herramientas en tareas para las cuales no han sido diseñadas o para las cuales no posean la capacidad suficiente requerida para cada tarea específica.

Todos los equipos y herramientas deberán estar y permanecer en condiciones óptimas de trabajo, tanto en aspectos técnicos como en los relacionados con la seguridad y control ambiental. El CONTRATISTA deberá garantizar el adecuado y oportuno mantenimiento de sus equipos y herramientas. Ese mantenimiento deberá efectuarse periódicamente, en sitios diferentes al área de los trabajos.

No se permitirá el uso de equipos en condiciones de inseguridad, o que presenten algún tipo de escape o pérdida de electricidad, gases ó líquidos tipo aceites, combustibles u otros. El INTERVENTOR podrá solicitar al CONTRATISTA los documentos que avalen o certifiquen que los equipos cumplen a cabalidad los requerimientos técnicos, de seguridad y ambientales necesarios para su utilización dentro de la obra.

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

---

Si el INTERVENTOR considera que alguno de los equipos y/o herramientas en uso por parte del CONTRATISTA no cumplen con las condiciones requeridas, podrá ordenar el retiro de la obra de dichos equipos y/o herramientas. El CONTRATISTA deberá proceder a su reemplazo de manera inmediata. Los costos y/o demoras relacionadas con el cambio solicitado serán de responsabilidad y a costo del CONTRATISTA

Los equipos mecánicos y eléctricos deben ser inspeccionados periódicamente de modo que mantengan condiciones de operación seguras.

La maquinaria pesada que se requiere para la ejecución de la obra (Grúas, remolques, retroexcavadora, etc.) solamente podrá ser operada por personal calificado y autorizado. El INTERVENTOR podrá solicitar al CONTRATISTA la documentación que avale la calificación de sus operarios de equipos o de labores específicas. En caso que el INTERVENTOR encuentre que las certificaciones de algún funcionario del CONTRATISTA no garantizan la adecuada calidad y seguridad de los trabajos, el CONTRATISTA deberá reemplazar al funcionario correspondiente.

### **1.5. MANEJO AMBIENTAL**

Al hacer la intervención del espacio público para la ejecución de las actividades concernientes a **LAS OBRAS DE CONTROL DE EROSIÓN MARGINAL Y CONTROL DE INUNDACIONES EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL** debe tenerse especial cuidado de respetar el entorno y medio ambiente, cumpliendo con toda la normativa vigente. Además de las generales que deben tomarse en este tipo de obras, deben tomarse las siguientes precauciones particulares:

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

---

Al efectuar excavaciones debe evitarse dañar las raíces de los árboles aledaños y sólo en casos extremos y una vez diligenciadas las autorizaciones correspondientes, se pueden eliminar árboles que obstaculicen la excavación.

El diseño paisajístico arquitectónico debe considerar la restitución de las especies arbóreas, arbustivas y/o empradización, con el fin de mantener la hegemonía de la zona intervenida.

### **1.6. CONTROL DE CALIDAD**

En los procedimientos de construcción, se deberán incluir capítulos independientes donde se detalle la manera como se efectuará el control y aseguramiento de calidad de los trabajos. Para cada actividad, se deberá describir los equipos, personal, ensayos, inspección, pruebas, formatos de seguimiento y trazabilidad, verificación de materiales, certificados de calidad de materiales, verificación del trabajo y demás aspectos relacionados, para garantizar la calidad de los trabajos.

### **1.7. SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL**

El CONTRATISTA deberá cumplir con las normas y leyes de seguridad industrial y salud ocupacional vigentes en la legislación colombiana (Ley 9/79, Res. 2400/79, Res. 1016/89, Dec. 614/14 de 1984, Res. 2013 Junio/6/86, Dec. Ley 1295/94, Ley 1562 de Jul 11 de 2012).

El CONTRATISTA deberá presentar para aprobación por parte del INTERVENTOR, dentro del procedimiento de construcción de cada actividad, el detalle del análisis de riesgos de esa actividad, así como las tareas y equipos necesarios para el control de los riesgos correspondientes. Especial énfasis

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

---

deben tener los trabajos que involucren el uso de equipos de izaje y carga, trabajos en zanja y manipulación de cargas pesadas.

Cuando se trabaje cerca de tuberías en funcionamiento o cerca a otras instalaciones de redes, el CONTRATISTA debe elaborar procedimientos específicos, que vinculen a todos los participantes de esa actividad y a Terceros, con el fin de garantizar una adecuada comunicación y coordinación de las partes involucradas. Ese procedimiento debe someterse a la aprobación del INTERVENTOR. Si la actividad involucra a entidades prestadoras de servicios públicos, debe efectuarse la respectiva coordinación con las Empresas Municipales de Cali EMCALI.

Todo el personal del CONTRATISTA debe permanecer uniformado en el sitio de las obras y debe estar dotado con elementos para protección personal. Estos deben ser de buena calidad y permanecer en buen estado y en caso de que sufran desperfectos que reduzcan el nivel de protección, deben ser inmediatamente reemplazados por otros en buen estado.

Dentro de los elementos de protección personal, se incluyen:

- Cinturones de seguridad. Su uso es obligatorio siempre que se trabaje en sitios elevados como postes, árboles, etc. Los cinturones deben estar condicionados en cuero, nylon u otro material de buena calidad y buenas características mecánicas, fabricados en trozos de una sola pieza, sin añadiduras. Las hebillas y herrajes deben tener bloqueadores que eviten que se desenganchen accidentalmente.
- Cascos de seguridad. Los cascos deben ser de material plástico, certificados para uso específico, y en general deben garantizar protección

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

---

efectiva. Al ser colocado se debe lograr un perfecto ajuste para garantizar comodidad en el trabajo y evitar que se caiga.

- Guantes. Todo el personal que manipule materiales rugosos, ásperos, con filos, que puedan producir erosión o cortes en la piel, debe trabajar con guantes de cuero.
  
- Calzado de seguridad. Todo el personal de campo debe utilizar botas de cuero, con puntera de seguridad para evitar golpes o magulladuras en los pies. Si se trabaja en lugares húmedos, se deben usar botas impermeables.

Durante el proceso de construcción, es necesario proteger al público y al personal a cargo de otras labores diferentes relacionadas con las obras, para que no se comprometan en situaciones que puedan entrañar riesgos de accidentes.

Sí es preciso dejar abiertos de manera temporal huecos o trincheras, es necesario dejar barreras señalizadas que impidan el paso y colocar tapas que permitan provisionalmente el acceso en los lugares en que sea necesario, indicando el peligro con señales de colores, avisos y/o con luces intermitentes.

Cuando se desarrollen trabajos nocturnos, debe proveerse iluminación suficiente y adecuada para garantizar una adecuada visibilidad, así mismo se debe proveer señalización que impida accidentes y que permita alertar al personal, transeúntes y demás terceros de los trabajos en desarrollo.

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

## 2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

### 2.1. OBRAS PRELIMINARES

#### 2.1.1. **Valla de publicidad de la obra con imagen corporativa en impresión digital (incluye montaje y desmontaje) 1,50x2,00 M<sup>2</sup>**

<b>1. ITEM No.:</b> 1.1 Río Cali – Cra 1 <sup>a</sup> 1.1 Río Cali – Calle 21 1.1 Río Cali – Calle 47C 1.1 Río Aguacatal – La Playita	<b>2. VALLA DE PUBLICIDAD DE LA OBRA CON IMAJEN CORPORATIVA EN IMPRESIÓN DIGITAL (INCLUYE MONTAJE Y DESMONTAJE) 1,50X2,00 M<sup>2</sup></b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> <span style="float: right;"><b>UND - Unidad</b></span>	
<b>4. DESCRIPCION</b>  Suministro e instalación de una valla informativa de 1.50 x 2.00 m que contenga toda la información referente al proyecto: licencia de construcción, contratista, interventoría, costo del proyecto, etc. y todas aquellas según reglamentación Curaduría Urbana. La cual deberá ser empotrada al piso con concreto f'c=21MPa. Deberá instalarse antes de iniciarse la construcción y deberá permanecer durante todo el transcurso de la obra.	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitar y verificar la información de la licencia de construcción que debe incluirse en la valla.</li> <li>• Localizar el sitio adecuado con buena visibilidad desde las vías públicas.</li> <li>• Contratar la fabricación de la valla, todo incluido.</li> <li>• Se deben realizar todas la diligencias pertinentes a los permisos para construcción y radicar los mismos.</li> </ul>	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Localizar el sitio adecuado con buena visibilidad desde las vías públicas.</li> <li>• Instalar sobre fachadas del campamento ó en estructura propia.</li> <li>• Empotrar al piso con concreto de f'c=3.000PSI.</li> </ul>	

Contrato CVC No. 438 de 2013

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

<p><b>7. ALCANCE</b></p> <p>Incluye todos los materiales, mano de obra, herramientas, transporte, necesarios para ejecutar dicha actividad.</p>	
<p><b>8. ENSAYOS A REALIZAR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Legibilidad de la Valla.</li> <li>• Alineación tanto vertical como horizontal de la Valla.</li> <li>• Seguridad por carga de viento</li> </ul>	
<p><b>9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valla debidamente pintada e información completa y legible.</li> </ul>	
<p><b>10. MATERIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura de soporte en madera (bastidores y cuartones)</li> <li>• Guadua 3 mt.</li> <li>• Dados Concreto simple 3000 psi.</li> <li>• Valla en lona</li> </ul>	
<p><b>11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor para albañilería.</li> </ul>	
<p><b>12. DESPERDICIOS</b></p> <p>Incluidos                      Si <input checked="" type="checkbox"/>                      No <input type="checkbox"/></p>	<p><b>13. MANO DE OBRA</b></p> <p>Incluida                      Si <input checked="" type="checkbox"/>                      No <input type="checkbox"/></p>
<p><b>14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma respectiva del Municipio de Santiago de Cali.</li> </ul>	
<p><b>15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se medirá y pagará por unidad (UND) de valla de identificación debidamente ejecutada e instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 10.</li> <li>• Equipos y herramientas.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<p><b>16. OTROS</b></p>	

**Contrato CVC No. 438 de 2013**

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

**17. NO CONFORMIDAD**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

## 2.1.2 Localización, replanteo y control topográfico de las obras

<p><b>1. ITEM No.:</b> 1.2 Río Cali – Cra 1ª 1.2 Río Cali – Calle 21 1.2 Río Cali – Calle 47C 1.2 Río Aguacatal – La Playita</p>	<p><b>2. LOCALIZACIÓN, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRÁFICO DE LAS OBRAS</b></p>
<p><b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b></p>	<p><b>M<sup>2</sup> - Metro Cuadrado</b></p>
<p><b>4. DESCRIPCIÓN</b></p> <p>Localización, trazado y replanteo de las áreas a intervenir del proyecto. Se utilizará equipo de topografía de precisión, personal experto, incluye demarcación con pintura o cal, línea de trazado, libretas, planos y referencias y todo lo necesario para su buena ejecución.</p>	
<p><b>5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar como referencia planimétrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico. Instituto geográfico Agustín Codazzi.</li> <li>• Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.</li> <li>• Verificar linderos, cabida del lote y aislamientos.</li> <li>• Identificar ejes extremos del área a intervenir.</li> </ul>	
<p><b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demarcar e identificar convenientemente los paramentos del área de intervención.</li> <li>• Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica.</li> <li>• Establecer el nivel N +0.00 referente a los estudios topográficos para cada zona.</li> <li>• Determinar ángulos principales con tránsito. Precisión 20".</li> <li>• Determinar ángulos secundarios por sistema de 3-4-5.</li> <li>• Emplear nivel de precisión para estructuras de concreto, diques y sistemas especiales.</li> </ul>	
<p><b>7. ALCANCE</b></p> <p>Incluye todos los equipos, herramientas, transporte y comisión topográfica necesarios para ejecutar dicha actividad.</p>	
<p><b>8. ENSAYOS A REALIZAR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión del trazado de los linderos de intervención, de acuerdo a los planos de localización.</li> </ul>	

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

<p><b>9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las determinadas en el numeral 6. <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></li> <li>Las recomendaciones indicadas por Interventoría <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></li> </ul>			
<p><b>10. MATERIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Niveletas de madera en ordinario 4mt.</li> <li>Hilo de propileno.</li> <li>Puntilla de 2".</li> </ul>			
<p><b>11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo topográfico de alta precisión (Estación total y Nivel)</li> <li>Niveles</li> <li>Plomadas</li> <li>Cintas métricas.</li> </ul>			
<p><b>12. DESPERDICIOS</b></p> <p>Incluidos      Si <input checked="" type="checkbox"/>      No <input type="checkbox"/></p>		<p><b>13. MANO DE OBRA</b></p> <p>Incluida      Si <input checked="" type="checkbox"/>      No <input type="checkbox"/></p>	
<p><b>14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Levantamiento topográfico.</li> <li>Planos de Construcción.</li> </ul>			
<p><b>15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de localización y replanteo, por los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos de Construcción. Esta medida se tomará sobre los linderos de intervención demarcados para la ejecución de las actividades a desarrollar. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales descritos en el numeral 10</li> <li>Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.</li> <li>Mano de obra.</li> <li>Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>			
<p><b>16. OTROS</b></p>			

**Contrato CVC No. 438 de 2013**

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

**17. NO CONFORMIDAD**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

### 2.1.3 Campamento en tabla área mínima 18 m<sup>2</sup>

<b>1. ITEM No.:</b> 1.2 Río Cali – Cra 1ª 1.2 Río Cali – Calle 21 1.2 Río Cali – Calle 47C 1.2 Río Aguacatal – La Playita	<b>2. CAMPAMENTO EN TABLA ÁREA MÍNIMA 18 M<sup>2</sup></b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>UND - Unidad</b>
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>  Ejecución, suministro, transporte e instalación de construcciones provisionales para manejo administrativo de la obra. Oficina de personal administrativo y técnico, almacén y vestieres.  El área para campamento será aproximadamente 18 m <sup>2</sup> . Áreas superiores serán por cuenta y riesgo del Contratista. Incluye el desmonte y la desmovilización al terminar la obra.	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe realizar una revisión de las áreas a trabajar, deben estar limpias sin escombros ni residuos de materiales que dejen imperfecta la superficie ya que estas calcarían en el acabado.</li> <li>• La superficie debe presentar un aspecto sólido y sin materiales sueltos.</li> <li>• Realizar la correcta selección del lugar donde se instalará definitivamente el campamento.</li> </ul>	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiar localización de instalaciones y distribución de espacios.</li> <li>• Prever áreas de futura excavación y construcción.</li> <li>• Estudiar alternativas de construcción.</li> <li>• Aprobar localización y distribución.</li> <li>• Localizar y replantear en terreno.</li> <li>• Ejecutar construcción, con todo lo necesario para su instalación y funcionamiento incluyendo instalaciones y placa de piso en caso de ser requerida.</li> <li>• Asear y habilitar.</li> <li>• Desmonte y desmovilización en la terminación de la obra.</li> </ul>	
<b>7. ALCANCE</b>  Incluye todos los materiales, mano de obra, herramientas, transporte, necesarios para ejecutar dicha actividad.	

Contrato CVC No. 438 de 2013

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

<p><b>8. ENSAYOS A REALIZAR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación de requerimientos mínimos de Iluminación y ventilación.</li> <li>• Medición de condiciones mínimas de seguridad de los accesos.</li> <li>• Uniformidad del contrapiso en concreto de <math>f_c=2.000</math> PSI. <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></li> <li>• Revisión de hermeticidad de la construcción a efectos del ambiente, vientos, lluvias, luz solar, etc.</li> <li>• Rigidez de estructura en madera para soporte de la cubierta.</li> <li>• Rigidez, estabilidad y pendiente de la cubierta</li> </ul>					
<p><b>9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir con normas de iluminación, ventilación, normas sanitarias y de seguridad.</li> </ul>					
<p><b>10. MATERIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Balasto de río o base granular o similar (e=10 cm)</li> <li>• Tabla de otobo ordinario 0.30x3 m</li> <li>• Puerta en madera con marco, incluye bisagras de 3" y cerraduras.</li> <li>• Portacandado simple de 3" (Debe incluir candados)</li> <li>• Teja eternit No 6. o zinc o similar</li> <li>• Gancho para teja</li> <li>• Vara de clavo para entramado de la cubierta.</li> <li>• Puntilla de 2" CC</li> </ul>					
<p><b>11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor para excavaciones.</li> <li>• Herramienta menor para albañilería.</li> <li>• Vibrocompactador tipo rana.</li> </ul>					
<p><b>12. DESPERDICIOS</b></p>			<p><b>13. MANO DE OBRA</b></p>		
Incluidos	Si	No	Incluida	Si	No
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 10.</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> <li>• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.</li> <li>• Demolición y remoción del campamento al final de la obra.</li> </ul>					

**Contrato CVC No. 438 de 2013**

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

**15. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Especificaciones y catálogos de proveedores.
- Norma NSR 10.

**16. OTROS**

**17. NO CONFORMIDAD**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

**2.1.4 Descapote manual h=10 cm. incluye acarreo interno**

<b>1. ÍTEM No.:</b> 1.2 Río Cali – Cra 1ª 1.2 Río Cali – Calle 21 1.2 Río Cali – Calle 47C 1.2 Río Aguacatal – La Playita	<b>2. DESCAPOTE MANUAL h=10 cm. INCLUYE ACARREO INTERNO.</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>M<sup>2</sup> Metro Cuadrado</b>
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>	
Retiro en forma manual de la capa vegetal del lote, con espesor de 10,0 cm.	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar el área a descapotar y el sitio para la disposición de los materiales</li> </ul>	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Replantar el área a intervenir</li> <li>• Iniciar por la parte alta del lote llevando los sobrantes hacia el sitio dispuesto para tal fin</li> </ul>	
<b>7. ALCANCE</b>	
Incluye toda la mano de obra, herramientas y equipo, necesarios para ejecutar dicha actividad.	
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
Verificar niveles finales del descapote y área de intervención.	
<b>9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al momento de culminar los movimientos de tierra, realizar los retiros de material sobrante a los sitios dispuestos para tal fin.</li> </ul>	
<b>10. MATERIALES</b>	
<b>11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos manuales para excavación y retiro de material, tales como picas, palas, machetes, etc.</li> </ul>	

**Contrato CVC No. 438 de 2013**

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

<b>12. DESPERDICIOS</b>		<b>13. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Incluida	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<b>14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recomendaciones de la Interventoría</li> </ul>			
<b>15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
<p>Las áreas de descapote, se medirán en metros cuadrados (m<sup>2</sup>) en sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por la Interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas menores.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro de la obra.</li> </ul> <p>El Constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable. Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno ó el aumento de la profundidad correrán por cuenta del Constructor.</p>			
<b>16. OTROS</b>			
<b>17. NO CONFORMIDAD</b>			
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>			

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

## 2.1.5 Desmonte de cerramiento existente. Incluye alambre de púas

<b>1. ITEM No. :</b> 1.6 Río Cali – Calle 47C	<b>2. DESMONTE DE CERRAMIENTO EXISTENTE. INCLUYE ALAMBRE DE PUAS.</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>ML - Metro lineal</b>
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>  Corresponde a la actividad de desmonte del cerramiento existente en la zona aledaña al Orquideorama. Se deben retirar los postes y el alambre de púas y disponerlo en un sitio adecuado para su acopio y posterior retiro de la zona intervenida.	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.</b>  <input type="checkbox"/> Consultar y verificar los planos de construcción. <input type="checkbox"/> Verificar en sitio la zona a intervenir.	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>  <input type="checkbox"/> Realizar la localización donde se efectuará la intervención con el Flexocreto. <input type="checkbox"/> Realizar el desmonte de los hilos de alambre de púas. Usar los elementos de protección adecuados para evitar punzonamientos en el cuerpo de las personas que realizan esta tarea. <input type="checkbox"/> Enrollar el alambre de púas y acopiarlo en un lugar que no genere riesgo. <input type="checkbox"/> Desmontar los postes de cerramiento y ubicarlos en un lugar que no genere riesgo. <input type="checkbox"/> Rellenar con material de sitio, los huecos que quedan por el retiro de los postes existentes.	
<b>7. ALCANCE</b>  Incluye mano de obra, herramientas y acarreo interno necesarios para ejecutar dicha actividad.	
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR</b>  N.A.	
<b>9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>  <input type="checkbox"/> Se debe desmontar y acopiar correctamente todo el cerramiento del área a intervenir.	
<b>10. MATERIALES</b>	

Contrato CVC No. 438 de 2013

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

<b>11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>	
<input type="checkbox"/> Herramienta menor y buguis <input type="checkbox"/> Pisón	
<b>12. DESPERDICIOS</b>	<b>13. MANO DE OBRA</b>
Incluidos                    Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Incluida                    Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<b>14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES</b>	
<input type="checkbox"/> Recomendaciones de la Interventoría.	
<b>15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
<p>Las cantidades de desmonte de cerramiento se medirán en metros lineales (ml), de acuerdo con las mediciones realizadas en sitio, debidamente aprobadas por la Interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:</p> <input type="checkbox"/> Equipos descritos en el numeral 11. <input type="checkbox"/> Mano de obra. <input type="checkbox"/> Cargue y transporte interno en la obra.	
<b>16. OTROS</b>	
<b>17. NO CONFORMIDAD</b>	
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

## 2.2 ACARREO INTERNO, CARGUE, RETIRO Y DISPOSICIÓN DE SOBANTES

### 2.2.1 Retiro de material sobrante con cargue en volqueta a mano en banco - menor de 10 km. Sin acarreo interno en obra. Incluye disposición en botadero oficial (Decreto 0291 de 2005)

<b>1. ÍTEM No.:</b> 1.5 Río Cali – Cra 1ª 1.5 Río Cali – Calle 21 1.5 Río Cali – Calle 47C 1.5-2.2 Río Aguacatal – La Playita	<b>2. RETIRO DE MATERIAL SOBANTE CON CARGUE EN VOLQUETA A MÁNO EN BANCO - MENOR DE 10 KM. SIN ACARREO INTERNO EN OBRA. INCLUYE DISPOSICIÓN EN BOTADERO OFICIAL (DECRETO 0291 DE 2005)</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>M<sup>3</sup> Metro Cúbico</b>
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>  Retiro de los sobrantes provenientes del descapote con cargue en forma manual	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar el sitio para la disposición de los sobrantes</li> </ul>	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicar los sobrantes en un sitio adecuado para realizar el cargue de la volqueta</li> <li>• Localizar la volqueta en un sitio firme y que no genere obstáculo al desarrollo de la obra, peatones y/o vehículos.</li> <li>• Las volquetas al momento de salir al sitio de disposición final, deben ir correctamente carpadas.</li> </ul>	
<b>7. ALCANCE</b>  Incluye todos los materiales, mano de obra, aseo de la zona de acopio, herramientas y equipo, transporte, necesarios para ejecutar dicha actividad.	
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR</b>  N.A.	
<b>9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Al momento de culminar los movimientos de tierra, realizar los retiros de material sobrante a los sitios dispuestos para tal fin, aprobados por las Autoridades competentes.</li> </ul>	

Contrato CVC No. 438 de 2013

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

<b>10. MATERIALES</b>	
<b>11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos manuales para cargue y retiro de material, tales como palas, picas. Volquetas.</li> </ul>	
<b>12. DESPERDICIOS</b>	<b>13. MANO DE OBRA</b>
Incluidos <b>Si</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>No</b> <input type="checkbox"/>	Incluida <b>Si</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>No</b> <input type="checkbox"/>
<b>14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Recomendaciones del Estudio de Suelos</li> </ul>	
<b>15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
<p>Los volúmenes de retiro de sobrantes, se medirán en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) sueltos, de acuerdo con los volúmenes que se carguen en las volquetas, por lo cual se deben cubicar los volcos y llevar un registro de control de los viajes que se realicen, debidamente aprobadas por la Interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas.</li> <li>Mano de obra.</li> <li>Transportes fuera de la obra.</li> <li>Carga y retiro de sobrantes.</li> </ul> <p>El Constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable. Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno ó el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la cimentación correrán por cuenta del Constructor.</p>	
<b>16. OTROS</b>	
<b>17. NO CONFORMIDAD</b>	
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

**2.2.2. Retiro de material sobrante con cargue en volqueta a máquina en banco - menor de 10 km. Sin acarreo interno en obra. Incluye disposición en botadero oficial (Decreto 0291 de 2005)**

<p><b>1. ITEM No. :</b> 2.12-3.3 Río Cali – Cra 1ª 2.2 Río Cali – Calle 21 3.3 Río Cali – Calle 47C 3.2 Río Aguacatal – La Playita</p>	<p><b>2. RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE CON CARGUE EN VOLQUETA A MÁQUINA EN BANCO - MENOR DE 10 KM. SIN ACARREO INTERNO EN OBRA. INCLUYE DISPOSICIÓN EN BOTADERO OFICIAL (DECRETO 0291 DE 2005)</b></p>
<p><b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> <span style="float: right;"><b>M<sup>3</sup> - Metro cúbico</b></span></p>	
<p><b>4. DESCRIPCIÓN</b></p> <p>Corresponde al retiro de material sobrante de excavación o escombros generados por la demolición de edificaciones existentes. Incluye el cargue y transporte hasta los botaderos autorizados por los entes competentes.</p>	
<p><b>5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar en sitio, la zona a intervenir.</li> <li>• Verificar que el CONTRATISTA, tenga los documentos legales del botadero.</li> <li>• Verificar que la maquinaria y equipos se encuentran en perfectas condiciones.</li> </ul>	
<p><b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Señalizar la zona de acopio con cinta de precaución.</li> <li>• Ubicar las volquetas en una zona estable y que no genere obstaculización para el desarrollo de las demás actividades y el tránsito de peatones y vehículos.</li> <li>• Con la retroexcavadora realizar el cargue de las volquetas. Efectuar el cargue hasta que se enrase la parte superior del volcú.</li> <li>• La volqueta debe estar adecuadamente carpada, para emprender el viaje hasta el botadero oficial.</li> <li>• Al culminar el retiro de los escombros, las áreas deben quedar totalmente limpias.</li> </ul>	
<p><b>7. ALCANCE</b></p> <p>Incluye todos los equipos y maquinaria, mano de obra, necesarios para ejecutar dicha actividad.</p>	
<p><b>8. ENSAYOS A REALIZAR</b></p> <p>N.A.</p>	

**Contrato CVC No. 438 de 2013**

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

<p><b>9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar la correcta instalación de las cintas y señales de precaución.</li> <li>• Verificar el nivel de llenado de las volquetas y carpado de las mismas.</li> <li>• Verificar los certificados de descargue en botaderos autorizados.</li> </ul>	
<p><b>10. MATERIALES</b></p>	
<p><b>11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Volqueta</li> <li>• Retroexcavadora</li> <li>• Herramienta menor</li> </ul>	
<p><b>12. DESPERDICIOS</b></p> <p>Incluidos                      Si   <input checked="" type="checkbox"/>                      No   <input type="checkbox"/></p>	<p><b>13. MANO DE OBRA</b></p> <p>Incluida                      Si   <input checked="" type="checkbox"/>                      No   <input type="checkbox"/></p>
<p><b>14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normatividad vigente municipal para el transporte de escombros.</li> <li>• Recomendaciones de la Interventoría.</li> </ul>	
<p><b>15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Las cantidades de retiro de material sobrante a máquina menor a 10 Km., se medirán en metros cúbicos (M<sup>3</sup>), de acuerdo de con los volúmenes que se carguen en las volquetas, por lo cual se deben cubicar los volcos y llevar un registro de control de los viajes que se realicen, debidamente aprobadas por la Interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos descritos en el numeral 11.</li> <li>• Mano de obra.</li> </ul>	
<p><b>16. OTROS</b></p>	
<p><b>17. NO CONFORMIDAD</b></p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

## 2.3 EXCAVACIONES

### 2.3.1. Excavación en tierra en seco a mano entre 0-2 m de profundidad (incluye mano de obra y herramienta)

<b>1. ITEM No.:</b> 2.1 Río Aguacatal – La Playita	<b>2. EXCAVACIÓN EN TIERRA EN SECO A MANO ENTRE 0 – 2 M DE PROFUNDIDAD (INCLUYE MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA)</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>M<sup>3</sup> - Metro Cúbico</b>
<b>4. DESCRIPCION</b>  Movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad de 0 a 2.00 m, como lo indican los planos de construcción, necesarios para la ejecución de las obras de control de erosión.	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM</b>  <input type="checkbox"/> Consultar y verificar recomendaciones del fabricante de las obras de control de erosión. <input type="checkbox"/> Consultar y verificar procesos constructivos de las obras de control de erosión. <input type="checkbox"/> Corroborar en sitio la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales.	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes o sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.</li> <li>• Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.</li> <li>• Determinar mediante autorización de la interventoría, las cotas finales de excavación.</li> <li>• Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de las obras de control de erosión.</li> </ul>	
<b>7. ALCANCE</b>  Incluye toda la mano de obra y herramientas, necesarias para ejecutar dicha actividad.	
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR</b> <input type="checkbox"/> Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de las obras de control de erosión.	
<b>9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>  <input type="checkbox"/> Las excavaciones deben tener las dimensiones especificadas en los planos de construcción.	

Contrato CVC No. 438 de 2013

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

<b>10. MATERIALES</b>	
<b>11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>	
<input type="checkbox"/> Herramienta menor y buguis	
<b>12. DESPERDICIOS</b>	<b>13. MANO DE OBRA</b>
Incluidos <b>Si</b> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Incluida <b>Si</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>No</b> <input type="checkbox"/>
<b>14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recomendaciones del fabricante de los geosintéticos que conforman las obras.</li> <li>• Recomendaciones de la Interventoría.</li> </ul>	
<b>15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
<p>Los volúmenes de excavación tierra a mano se medirán en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) en su sitio, de acuerdo con los niveles de las obras de control de erosión y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Equipos descritos en el numeral 11.</li> <li><input type="checkbox"/> Mano de obra.</li> <li><input type="checkbox"/> Cargue y transporte interno en la obra.</li> </ul> <p>El Constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable. Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno ó el aumento de la profundidad y de las dimensiones, correrán por cuenta del Constructor.</p>	
<b>16. OTROS</b>	
<b>17. NO CONFORMIDAD</b>	
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

**2.3.2 Excavación a máquina en suelo seco con piedra de rio hasta 3.0 m de prof tamaño máximo entre 0.15 a 0.30 m (granulometría predominante en un 70 %) No incluye bombeo**

<p><b>1. ITEM No.:</b> 2.1 Río Cali – Cra 1ª 2.1 Río Cali – Calle 21 2.1 Río Aguacatal – La Playita</p>	<p><b>2. EXCAVACIÓN A MÁQUINA EN SUELO SECO CON PIEDRA DE RIO HASTA 3.0 M DE PROF TAMAÑO MÁXIMO ENTRE 0.15 A 0.30 M (GRANULOMETRÍA PREDOMINANTE EN UN 70 %). NO INCLUYE BOMBEO.</b></p>
<p><b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b></p>	<p><b>M<sup>3</sup> - Metro Cúbico</b></p>
<p><b>4. DESCRIPCION</b></p> <p>Movimiento de todo el material pedregoso, que se puede separar del sitio en que se encuentre por medio de equipo mecánico; que se encuentre por encima del nivel freático y cuyo tamaño sea tal que se permita su retiro por medio mecánico, como lo indican los planos de construcción.</p>	
<p><b>5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Consultar y verificar los planos de construcción.</li> <li><input type="checkbox"/> Verificar las perfectas condiciones de la maquinaria.</li> <li><input type="checkbox"/> Corroborar las condiciones del terreno, para el correcto desarrollo de las actividades.</li> </ul>	
<p><b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la señalización de la zona de excavación.</li> <li>• Verificar en los planos de construcción los niveles de excavación y puntos de referencia.</li> <li>• Proceder con la excavación del material conglomerado.</li> <li>• Depositar el material conglomerado, proveniente de las excavaciones, mínimo a un metro del borde de la excavación.</li> <li>• Determinar mediante autorización de la interventoría, las cotas finales de excavación.</li> </ul>	
<p><b>7. ALCANCE</b></p> <p>Incluye toda la maquinaria, mano de obra y herramientas, necesarias para ejecutar dicha actividad.</p>	
<p><b>8. ENSAYOS A REALIZAR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Verificar niveles de excavación.</li> </ul>	

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

<b>9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<b>10. MATERIALES</b>	
<b>11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Herramienta menor.</li> <li>Retroexcavadora de orugas o similar.</li> </ul>	
<b>12. DESPERDICIOS</b>	<b>13. MANO DE OBRA</b>
Incluidos <b>Si</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>No</b> <input type="checkbox"/>	Incluida <b>Si</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>No</b> <input type="checkbox"/>
<b>14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Normatividad municipal vigente para excavaciones.</li> <li>Recomendaciones de la Interventoría.</li> </ul>	
<b>15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
<p>Los volúmenes de excavación en suelo con piedra de río a máquina se medirán en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) en su sitio, de acuerdo con los niveles especificados en los planos y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos descritos en el numeral 11.</li> <li>Mano de obra.</li> </ul> <p>El Constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable. Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno ó el aumento de la profundidad y de las dimensiones, correrán por cuenta del Constructor.</p>	
<b>16. OTROS</b>	
<b>17. NO CONFORMIDAD</b>	
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

**2.3.3. Excavación a máquina en seco en material común**

<b>1. ITEM No.:</b> 3.2 Río Cali - Cra 1ª	<b>2. EXCAVACIÓN A MÁQUINA EN SECO EN MATERIAL COMÚN</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> <span style="float: right;"><b>M<sup>3</sup> - Metro Cúbico</b></span>	
<b>4. DESCRIPCION</b>  Movimiento de todo el material, por medio mecánico, en la zona donde se conformará el relleno con rocamuerta y los gaviones.	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar y verificar los planos de construcción.</li> <li>• Verificar las perfectas condiciones de la maquinaria.</li> <li>• Corroborar las condiciones del terreno, para el correcto desarrollo de las actividades.</li> </ul>	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la señalización de la zona de excavación.</li> <li>• Verificar en los planos de construcción los niveles de excavación y puntos de referencia.</li> <li>• Proceder con la excavación del material.</li> <li>• Depositar el material proveniente de las excavaciones, mínimo a un metro del borde de la excavación.</li> <li>• Determinar mediante autorización de la interventoría, las cotas finales de excavación.</li> </ul>	
<b>7. ALCANCE</b>  Incluye toda la maquinaria, mano de obra y herramientas, necesarias para ejecutar dicha actividad.	
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar niveles de excavación.</li> </ul>	
<b>9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las excavaciones deben tener las dimensiones especificadas en los planos de construcción.</li> </ul>	
<b>10. MATERIALES</b>  N.A.	

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

<p><b>11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Herramienta menor</li> <li>Retroexcavadora</li> </ul>	
<p><b>12. DESPERDICIOS</b></p> <p>Incluidos                    <b>Si</b> <input checked="" type="checkbox"/>                    <b>No</b> <input type="checkbox"/></p>	<p><b>13. MANO DE OBRA</b></p> <p>Incluida                    <b>Si</b> <input checked="" type="checkbox"/>                    <b>No</b> <input type="checkbox"/></p>
<p><b>14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Normatividad municipal vigente para excavaciones.</li> <li>Recomendaciones de la Interventoría.</li> </ul>	
<p><b>15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Los volúmenes de excavación a máquina se medirán en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) en su sitio, de acuerdo con los niveles especificados en los planos y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos descritos en el numeral 11.</li> <li>Mano de obra.</li> </ul> <p>El Constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable. Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno o el aumento de la profundidad y de las dimensiones, correrán por cuenta del Constructor.</p>	
<p><b>16. OTROS</b></p>	
<p><b>17. NO CONFORMIDAD</b></p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

**2.3.4. Excavación a máquina bajo agua con piedra de río, tamaño máximo entre 0.15 a 0.30 m (granulometría predominante en un 70%)**

<b>1. ITEM No. :</b> 2.2 Río Cali - Cra 1ª	<b>2. EXCAVACIÓN A MÁQUINA BAJO AGUA CON PIEDRA DE RÍO, TAMAÑO MÁXIMO ENTRE 0.15 A 0.30 M (GRANULOMETRÍA PREDOMINANTE EN UN 70%)</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> <span style="float: right;"><b>M<sup>3</sup> - Metro Cúbico</b></span>	
<b>4. DESCRIPCION</b>  Movimiento de todo el material, por medio mecánico, en la zona donde se construirá el muro en concreto	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar y verificar los planos de construcción.</li> <li>• Verificar las perfectas condiciones de la maquinaria.</li> <li>• Corroborar las condiciones del terreno, para el correcto desarrollo de las actividades.</li> <li>• Verificar que el CONTRATISTA, tenga los documentos legales del botadero.</li> </ul>	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la señalización de la zona de excavación.</li> <li>• Verificar en los planos de construcción los niveles de excavación y puntos de referencia.</li> <li>• Proceder con la excavación del material.</li> <li>• Depositar el material proveniente de las excavaciones, mínimo a un metro del borde de la excavación.</li> <li>• Determinar mediante autorización de la interventoría, las cotas finales de excavación.</li> </ul>	
<b>7. ALCANCE</b> Incluye toda la maquinaria, mano de obra y herramientas, necesarias para ejecutar dicha actividad.	
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar niveles de excavación.</li> </ul>	

Contrato CVC No. 438 de 2013

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

<p><b>9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las excavaciones deben tener las dimensiones especificadas en los planos de construcción.</li> </ul>	
<p><b>10. MATERIALES</b></p> <p>N.A.</p>	
<p><b>11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Herramienta menor</li> <li>Equipo de bombeo de agua</li> <li>Retroexcavadora</li> </ul>	
<p><b>12. DESPERDICIOS</b></p> <p>Incluidos                      si <input checked="" type="checkbox"/>                      no <input type="checkbox"/></p>	<p><b>13. MANO DE OBRA</b></p> <p>Incluida                      si <input checked="" type="checkbox"/>                      no <input type="checkbox"/></p>
<p><b>14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Normatividad municipal vigente para excavaciones.</li> <li>Recomendaciones de la Interventoría.</li> </ul>	
<p><b>15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Los volúmenes de excavación a máquina se medirán en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) en su sitio, de acuerdo con los niveles especificados en los planos y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos descritos en el numeral 11.</li> <li>Mano de obra.</li> </ul> <p>El Constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable. Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno o el aumento de la profundidad y de las dimensiones, correrán por cuenta del Constructor.</p>	
<p><b>16. OTROS</b></p>	

**Contrato CVC No. 438 de 2013**

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

**17. NO CONFORMIDAD**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

## 2.4. RELLENOS

### 2.4.1. Relleno con material importado (arcilla/limo) para conformación de diques, suministrado por el contratista, compactado a máquina al 90% p.m., material aprobado por la Interventoría

<b>1. ITEM No. :</b> 3.1 Río Cali – Calle 47C	<b>2. RELLENO CON MATERIAL IMPORTADO (ARCILLA/LIMO) PARA CONFORMACIÓN DE DIQUES, SUMINISTRADO POR EL CONTRATISTA, COMPACTADO A MÁQUINA AL 90% P.M., MATERIAL APROBADO POR LA INTERVENTORÍA</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>M<sup>3</sup> - Metro cúbico</b>
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>  Corresponde a la actividad de Relleno con material importado (arcilla/limo) para conformación de diques, compactado a máquina al 90% P.M. Incluyendo material, respetando un talud de 1:2, según las especificaciones de los planos de construcción.	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar y verificar los planos de construcción.</li> <li>• Verificar en sitio, la zona a intervenir.</li> <li>• Verificar que la maquinaria se encuentre en perfectas condiciones.</li> <li>• Verificar las especificaciones y niveles de referencia.</li> </ul>	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocación por métodos mecánicos, en capas de 0,30 m de espesor.</li> <li>• Preservar siempre la estabilidad y la integridad de las instalaciones existentes y de las que se están ejecutando.</li> <li>• El espesor de cada capa y el número de pasadas del equipo de compactación estarán definidos por la clase de material, el equipo utilizado y la densidad especificada.</li> <li>• Cuando el relleno se coloque sobre un piso existente, éste debe encontrarse libre de material contaminado, contra indicado o incompetente.</li> <li>• Debe escarificarse para obtener una buena adherencia entre el terreno natural y el relleno.</li> <li>• La Interventoría podrá exigir que el equipo reúna características determinadas de acuerdo con:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Dimensiones de la excavación.</li> <li>✓ Espesor total del lleno.</li> <li>✓ Volumen total del lleno.</li> <li>✓ Características del suelo de lleno.</li> <li>✓ Resultados de los ensayos de compactación y de CBR.</li> </ul> </li> </ul>	

**Contrato CVC No. 438 de 2013**

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

<ul style="list-style-type: none"> <li>En el proceso de compactación deberá obtenerse una densidad igual o mayor que el 90% de la densidad seca máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado. (La humedad del material será controlada de manera que permanezca en el rango requerido para obtener la densidad especificada.)</li> <li>Si llegan a ocurrir asentamientos del material de lleno, esto se considerará como evidencia de un trabajo mal ejecutado o del uso de materiales inadecuados, o ambas cosas, lo cual hará responsable al Contratista de su reparación sin costo alguno.</li> </ul> <p>Los rellenos de los diques deben realizarse con material clasificado como CL-ML con coeficiente de permeabilidad <math>k = 1 \times 10^{-7}</math>, y la compactación con equipo mecánico tipo pata de cabra u otro que brinde los niveles de compactación exigidos.</p>	
<b>7. ALCANCE</b>	
Incluye todos los materiales, maquinaria, mano de obra y transportes, necesarios para ejecutar dicha actividad.	
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
De acuerdo a lo concertado con la Interventoría	
<b>9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar la pendiente del talud, según las especificaciones de los planos de construcción.</li> <li>Verificar que los porcentajes de compactación, cumplan con lo especificado en planos de construcción.</li> </ul>	
<b>10. MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tierra arcillo limosa</li> </ul>	
<b>11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Carro tanque</li> <li>Buldozer</li> <li>Motoniveladora</li> <li>Vibrocompactador</li> <li>Volquetas</li> <li>Herramienta menor</li> </ul>	
<b>12. DESPERDICIOS</b>	<b>13. MANO DE OBRA</b>
Incluidos      Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Incluida      Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Planos de construcción.
- Normas vigentes sobre construcción de diques.
- Recomendaciones de la Interventoría.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Las cantidades de Relleno con material importado (arcilla/limo) compactada a máquina 90% P.M., se medirán en metros cúbicos (M<sup>3</sup>), de acuerdo con las especificaciones de los planos de construcción, volumen compacto y las mediciones realizadas en sitio, debidamente aprobadas por la Interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transporte.

Medida con base en el volumen medido del material ya colocado y compactado hasta las líneas, pendientes y dimensiones mostradas en los planos o indicadas por la Interventoría.

Su pago consistirá en la ejecución de todos los trabajos necesarios para la correcta colocación de los rellenos y debe incluir el suministro, selección, colocación, compactación, ensayos de laboratorio de todos los materiales, instalaciones, equipo, transporte y mano de obra necesaria para completar ésta parte de la obra y se reconocerá dependiendo del tipo de lleno y de la procedencia del material, de acuerdo con lo establecido en éstas especificaciones técnicas generales y a los precios contemplados en el contrato.

Para los llenos con material de préstamo el precio unitario incluirá el suministro, transporte, almacenamiento, colocación, conformación y compactación del material, ensayos, equipo, herramienta y mano de obra.

También incluirá los costos por excavación y vías de acceso en el área de préstamo, las regalías, servidumbres, impuestos, derechos y la reparación de los daños y perjuicios ocasionados a terceros, y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

**16. OTROS**

**17. NO CONFORMIDAD**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

**2.4.2 Relleno compactado con material importado (rocamuerta)  
distancia menor a 10 km**

<b>1. ITEM No.:</b> 2.10-3.4 Río Cali – Cra 1 <sup>a</sup>	<b>2. RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL IMPORTADO(ROCAMUERTA) DISTANCIA MENOR A 10 KM</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>M<sup>3</sup> - Metro Cúbico</b>
<b>4. DESCRIPCION</b>  La actividad comprende al Relleno compactado con material importado (rocamuerta), menor 10 Km; para crear una base de soporte para la construcción de los gaviones; de acuerdo a las indicaciones de los planos de construcción.	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar y verificar recomendaciones de los Planos de Construcción.</li> <li>• Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se aplicará el relleno.</li> <li>• Comprobar que el material escogido cumple con las especificaciones previstas en cuanto a calidad, gradación y limpieza.</li> <li>• Determinar y aprobar métodos de compactación, especificando el tipo de equipos a utilizar de acuerdo con las condiciones del terreno y la magnitud del relleno.</li> <li>• Verificar que los métodos de compactación no causen esfuerzos indebidos a ninguna estructura ni produzcan deslizamientos del relleno sobre el terreno donde se coloque.</li> <li>• Verificar la calidad de los materiales y condiciones de los equipos a utilizar.</li> </ul>	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores (E=25 cm.) acorde al plano de construcción.</li> <li>• Verificar y controlar el grado de humedad requerido del material a través de riego ó secado garantizando la uniformidad.</li> <li>• Compactar los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, hasta alcanzar el grado de compactación determinado en el plano de construcción.</li> <li>• Llevar un registro, con base en pruebas de laboratorio, de la calidad, grado de compactación y estado general del relleno.</li> <li>• Efectuar correcciones, ajustes y modificaciones de los métodos, materiales y contenidos de humedad en caso de ser requeridos.</li> <li>• Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación.</li> </ul>	

Contrato CVC No. 438 de 2013

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

**7. ALCANCE**

Incluye todos los materiales, mano de obra, herramientas y equipos, necesarios para ejecutar dicha actividad.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Contenido de humedad durante la compactación; Una prueba cada 300 m<sup>2</sup>; emplear un sistema rápido y adecuado.
- Densidad en el terreno de los suelos compactados; una prueba cada 300 m<sup>2</sup>; Métodos : MOP E - 11A - 60T ó ASTM D 1556 - 64 ó AASHO T 147 - 54.

La Interventoría podrá ordenar que los ensayos se modifiquen con mayor frecuencia e igualmente podrá ordenar la ejecución de pruebas diferentes a las citadas si lo considera necesario.

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION**

- La rasante intervenida deberá quedar conforme a las secciones transversales, perfiles longitudinales y alineamientos señalados en los planos. Se permitirán diferencias de nivel en el perfil longitudinal del eje hasta de más o menos 1.5 cms. siempre que no se repita sistemáticamente.
- El espesor de la base, comprobado por medio de perforaciones, espaciadas como máximo cada 50 ms. en el perfil longitudinal del eje, no deberá ser menor en 1.5 cms de la proyectada.
- Las cotas de superficie de la base terminada, no deberán variar en más de 3 cms. de las indicadas en los planos de construcción.

**10. MATERIALES**

- Rocamuerta

**11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Retroexcavadora
- Cilindro vibrocompactador o similar
- Volquetas

**12. DESPERDICIOS**

Incluidos                    Si                     No

**13. MANO DE OBRA**

Incluida                    Si                     No

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Manual técnico de INVIAS – Sección de Rellenos.
- Indicaciones de la Interventoría.

**Contrato CVC No. 438 de 2013**

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La unidad de medida será metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de Relleno compactado con material seleccionado (rocamuerta), menor 10 Km. Serán calculados con base en las dimensiones de los planos de construcción y las mediciones en sitio, debidamente aprobadas por la Interventoría. El pago se hará a los precios unitarios estipulados en el contrato e incluyen:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**16. OTROS**

**17. NO CONFORMIDAD**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

**2.4.3. Protección superficial de diques (material para cobertura vegetal mas biosólidos)**

<b>1. ITEM No. :</b> 3.4 Río Cali – Calle 47C	<b>2. PROTECCIÓN SUPERFICIAL DE DIQUES (MATERIAL PARA COBERTURA VEGETAL MAS BIOSÓLIDOS)</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>M<sup>2</sup> - Metro cuadrado</b>
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>	
<p>Corresponde a la protección de los taludes y corona de los diques que se van a conformar en el margen derecha del río Cali, en la zona de reubicación de las familias. Para el terminado del relleno de los diques en tierra, se debe proteger la superficie de los diques (taludes y corona) contra posibles formaciones de surcos, agrietamientos, erosión por crecidas con material para cobertura vegetal mezclado con compost (biosólidos). El compost, que lo suministra EMCALI en la PTAR de Cañaveralejo, se obtiene a partir de los lodos resultantes del tratamiento de las aguas residuales (biosólidos).</p>	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar y verificar los planos de construcción.</li> <li>• Verificar en sitio, la zona a intervenir.</li> <li>• Verificar que los materiales y equipos se encuentran en perfectas condiciones.</li> </ul>	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la localización donde se efectuará la instalación del material para cobertura vegetal.</li> <li>• Mezclar la tierra para cobertura vegetal con el compost (biosólidos) en una proporción de 3 partes de tierra por una parte de compost.</li> <li>• Colocar una capa del material para protección del dique de aproximadamente 16,0 cm.</li> <li>• Proceder a pasar el rodillo manual para compactar y uniformizar el material.</li> </ul>	
<b>7. ALCANCE</b>	
<p>Incluye todos los materiales, equipos, herramientas, mano de obra y acarreo interno, necesarios para ejecutar dicha actividad.</p>	
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<p>N.A.</p>	

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

<p><b>9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar la uniformidad en la instalación del material de protección superficial de diques.</li> <li>• Verificar que no hayan huecos ni altibajos en las zonas protegidas.</li> </ul>	
<p><b>10. MATERIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tierra negra</li> <li>• Compost (biosólidos)</li> </ul>	
<p><b>11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rodillo compactador manual</li> <li>• Herramienta menor</li> </ul>	
<p><b>12. DESPERDICIOS</b></p> <p>Incluidos                      Si <input checked="" type="checkbox"/>                      No <input type="checkbox"/></p>	<p><b>13. MANO DE OBRA</b></p> <p>Incluida                      Si <input checked="" type="checkbox"/>                      No <input type="checkbox"/></p>
<p><b>14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planos de construcción.</li> <li>• Recomendaciones de EMCALI.</li> <li>• Recomendaciones de la Interventoría.</li> </ul>	
<p><b>15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Las cantidades de protección de taludes y corona de diques, se medirán en metros cuadrados (M2), de acuerdo con las áreas establecidas en los planos de construcción y las mediciones realizadas en sitio, debidamente aprobadas por la Interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 10.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 11.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte</li> </ul>	
<p><b>16. OTROS</b></p>	

**Contrato CVC No. 438 de 2013**

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

**17. NO CONFORMIDAD**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

## 2.4.4. DEMOLICIÓN DE EDIFICACIÓN EXISTENTE MÁS RETIRO

<b>1. ITEM No. :</b> 3.2 Río Cali – Calle 47C	<b>2. DEMOLICIÓN DE EDIFICACIÓN EXISTENTE MÁS RETIRO</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>M2 - Metro cuadrado</b>
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>  Corresponde a la demolición de las edificaciones existentes más el retiro interno, para acopiar en un punto en el que se realizará el cargue para el botadero oficial.	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar y verificar los planos de construcción.</li> <li>• Verificar en sitio, la zona a intervenir.</li> <li>• Verificar que todas las familias hayan sido reubidacas.</li> <li>• Verificar que la maquinaria y equipos se encuentran en perfectas condiciones.</li> </ul>	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la localización según los planos.</li> <li>• Acordonar la zona de intervención con cinta de precaución.</li> <li>• Se inicia con el desmonte de cubierta.</li> <li>• Las viviendas en mampostería, se demuelen con porras iniciando desde la parte alta del muro. Se debe realizar el apuntalamiento de las vigas y columnas, hasta el momento que corresponda la respectiva demolición.</li> <li>• Para las viviendas que tengan estructuras en concreto (cimentación, vigas, columnas) se empleará el compresor para efectuar la demolición.</li> <li>• Las viviendas en madera y láminas de zinc, serán demolidas con las cuadrillas de demolición, realizando el desmonte de todos los componentes y llevándolos al punto de acopio.</li> </ul>	
<b>7. ALCANCE</b>  Incluye todos los equipos, herramientas, mano de obra y acarreo interno, necesarios para ejecutar dicha actividad.	
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR</b>  N.A.	

Contrato CVC No. 438 de 2013

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

<p><b>9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar la correcta instalación de las cintas y señales de precaución.</li> <li>• Verificar la demolición y retiro de todos los escombros, a sitios autorizados.</li> </ul>	
<p><b>10. MATERIALES</b></p>	
<p><b>11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compresor de un martillo</li> <li>• Herramienta menor</li> <li>• Andamios</li> <li>• Volqueta</li> </ul>	
<p><b>12. DESPERDICIOS</b></p> <p>Incluidos                      Si <input checked="" type="checkbox"/>                      No <input type="checkbox"/></p>	<p><b>13. MANO DE OBRA</b></p> <p>Incluida                      Si <input checked="" type="checkbox"/>                      No <input type="checkbox"/></p>
<p><b>14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planos de construcción.</li> <li>• Recomendaciones de la Interventoría.</li> </ul>	
<p><b>15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Las cantidades de demolición de edificación existente más retiro, se medirán en metros cuadrados (M2), de acuerdo con las áreas establecidas en los planos de construcción y las mediciones realizadas en sitio, debidamente aprobadas por la Interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos descritos en el numeral 11.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte interno.</li> </ul>	
<p><b>16. OTROS</b></p>	
<p><b>17. NO CONFORMIDAD</b></p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

## 2.5. CONCRETOS

### 2.5.1. Suministro y colocación de concreto 14 mpa (2000 psi) para solados (incluye materiales, mano de obra y colocación del concreto, no incluye formaleta)

<b>1. ITEM No. :</b> 2.3 Río Cali – Cra 1ª	<b>2. Suministro y colocación de concreto 14 Mpa (2000 PSI) para solados (incluye materiales, mano de obra y colocación del concreto, no incluye formaleta).</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>M<sup>3</sup> - Metro cúbico</b>
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>	
Corresponde a la fabricación y colocación de solado de limpieza, para garantizar una superficie libre de contaminación, que sirva de soporte a las estructuras de concreto.	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar los planos de construcción.</li> <li>• Verificar en sitio, la zona a intervenir.</li> <li>• Verificar que los materiales y equipos se encuentran en perfectas condiciones.</li> </ul>	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Localizar la planta de la estructura, según los planos de construcción.</li> <li>• Instalar cuarterones o bastidores de 5 cm, para delimitar la zona de colocación del concreto.</li> <li>• Preparar el concreto de 2000 PSI, respetando la dosificación que corresponde.</li> <li>• Realizar el vaciado del concreto.</li> <li>• Utilizar un plato para darle uniformidad a la superficie del solado.</li> </ul>	
<b>7. ALCANCE</b>	
Incluye todos los materiales, equipos y herramientas, mano de obra, necesarios para ejecutar dicha actividad.	
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
N.A.	
<b>9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar la localización y dimensiones del solado.</li> <li>• Verificar el espesor y nivel al cual debe quedar el solado.</li> <li>• Verificar la dosificación de la mezcla de concreto.</li> </ul>	

Contrato CVC No. 438 de 2013

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

<b>10. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cuartones o bastidores de madera.</li> <li>Concreto de 2000 PSI</li> </ul>	
<b>11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Trompo</li> <li>Herramienta menor</li> </ul>	
<b>12. DESPERDICIOS</b> Incluidos                    Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	<b>13. MANO DE OBRA</b> Incluida                    Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<b>14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Normatividad vigente municipal para el transporte de escombros.</li> <li>Recomendaciones de la Interventoría.</li> </ul>	
<b>15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Las cantidades de solado de limpieza en concreto de 2000 PSI. Espesor 5,0 cm., se medirán en metros cuadrados (M2), de acuerdo de con las dimensiones establecidas en los planos de construcción, la verificación en sitio, debidamente aprobadas por la Interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales descritos en el numeral 10.</li> <li>Equipos descritos en el numeral 11.</li> <li>Mano de obra.</li> </ul>	
<b>16. OTROS</b>	
<b>17. NO CONFORMIDAD</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

**2.5.2. CONCRETO COMÚN F'c=4000 PSI (28 MPA), PREMEZCLADO  
CON INSTALACIÓN, INCLUYE BOMBEO**

<b>1. ITEM No. :</b> 2.6 Río Cali – Cra 1ª	<b>2. CONCRETO COMÚN F'c=4000 PSI (28 MPA), PREMEZCLADO CON INSTALACIÓN, INCLUYE BOMBEO</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>M3 - Metro cúbico</b>
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>	
Corresponde a la construcción del muro de protección. Se utilizará concreto premezclado de 4000 PSI, con el fin de dar al servicio de la Comunidad, en un tiempo prudente.	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar los planos de construcción</li> <li>• Debe estar fundido el solado de limpieza.</li> <li>• Debe estar instalado el refuerzo en acero, debidamente aprobado por la Interventoría.</li> <li>• Debe estar colocada la formaleta</li> <li>• Verificar en sitio, la zona a intervenir.</li> <li>• Verificar que se encuentren instaladas las señales preventivas.</li> <li>• Verificar que los materiales y equipos se encuentran en perfectas condiciones.</li> </ul>	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Replantear ejes, verificar niveles.</li> <li>• Colocar refuerzos de acero.</li> <li>• Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.</li> <li>• Preparar formaletas y aplicación desmoldantes.</li> <li>• Instalar la cinta Sika PVC, según planos y recomendaciones del fabricante.</li> <li>• Encofrar las caras del muro.</li> <li>• Verificar plomos y dimensiones.</li> <li>• Bombear el concreto.</li> <li>• Vaciar y vibrar el concreto.</li> <li>• Desencofrar muros. Verificar tiempos mínimos de remoción de encofrados.</li> <li>• Curar el concreto, preferiblemente con agua durante 7 días.</li> <li>• Verificar plomos y niveles para aceptación.</li> <li>• En caso de presentarse dilataciones, empalmes o uniones estas deben quedar prácticamente invisibles para poder obtener un excelente acabado y apariencia estética.</li> </ul>	
<b>7. ALCANCE</b>	
Incluye todos los materiales, equipos y herramientas, mano de obra, necesarios para ejecutar dicha actividad.	

Contrato CVC No. 438 de 2013

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

<b>8. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
Rotura de cilindros a compresión a los 3 y 7 días	
<b>9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar las dimensiones y espesores del muro.</li> <li>• Verificar los plomos y niveles.</li> <li>• Verificar las características del concreto.</li> </ul>	
<b>10. MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concreto premezclado de 4000 PSI.</li> <li>• Desmoldante</li> </ul>	
<b>11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vibrador de concreto</li> <li>• Bomba para concreto</li> <li>• Herramienta menor</li> </ul>	
<b>12. DESPERDICIOS</b>	<b>13. MANO DE OBRA</b>
Incluidos <b>Si</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>No</b> <input type="checkbox"/>	Incluida <b>Si</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>No</b> <input type="checkbox"/>
<b>14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma Sismo Resistente NSR-10.</li> <li>• Recomendaciones de la Interventoría.</li> </ul>	
<b>15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
<p>Las cantidades de concreto premezclado de 4000 PSI, se medirán en metros cúbicos (M3), de acuerdo de con las dimensiones establecidas en los planos de construcción y la verificación en sitio de las cantidades de obra, debidamente aprobadas por la Interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 10.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 11.</li> <li>• Mano de obra.</li> </ul>	
<b>16. OTROS</b>	
<b>17. NO CONFORMIDAD</b>	
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

**2.5.3. VIGUETA PREFABRICADA DE 0.25 X 0.12 M CON REFUERZO DE  
2#4 MAS E#2@0.10 M**

<p><b>1. ITEM No. :</b> 2.9 Río Cali – Cra 1ª</p>	<p><b>2. VIGUETA PREFABRICADA DE 0.25 X 0.12 M CON REFUERZO DE 2#4 MAS E#2@0.10 M</b></p>
<p><b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> <span style="float: right;"><b>ML - Metro Lineal</b></span></p>	
<p><b>4. DESCRIPCIÓN</b></p> <p>Corresponde al suministro e instalación de vigueta en concreto de sección 0.12X0.25 m<sup>2</sup>. Se utilizará concreto reforzado de 28 Mpa, de acuerdo a planos.</p>	
<p><b>5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar los planos de construcción</li> <li>• Debe estar fundido el solado de limpieza.</li> <li>• Verificar en sitio, la zona a intervenir.</li> <li>• Verificar que se encuentren instaladas las señales preventivas.</li> <li>• Verificar que los materiales y equipos se encuentran en perfectas condiciones.</li> </ul>	
<p><b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Replantar ejes, verificar niveles.</li> <li>• Instalación de viguetas.</li> <li>• Verificar dimensiones y niveles para aceptación.</li> <li>• No se admiten resanes.</li> </ul>	
<p><b>7. ALCANCE</b></p> <p>Incluye todos los materiales, equipos y herramientas, mano de obra, necesarios para ejecutar dicha actividad.</p>	
<p><b>8. ENSAYOS A REALIZAR</b></p> <p>Rotura de cilindros a compresión a los 3 y 7 días</p>	
<p><b>9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar las dimensiones y espesores de la vigueta.</li> <li>• Verificar los niveles.</li> <li>• Verificar las características del concreto.</li> </ul>	
<p><b>10. MATERIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concreto premezclado de 28 Mpa.</li> <li>• Refuerzo en acero de 420 Mpa.</li> </ul>	

**Contrato CVC No. 438 de 2013**

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

<b>11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Herramienta menor</li> </ul>			
<b>12. DESPERDICIOS</b>		<b>13. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Incluida
			Si <input checked="" type="checkbox"/>
			No <input type="checkbox"/>
<b>14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Norma Sismo Resistente NSR-10.</li> <li>Recomendaciones de la Interventoría.</li> </ul>			
<b>15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
<p>Las cantidades de vigueta prefabricada, se medirán en metros lineales (ML), de acuerdo de con las dimensiones establecidas en los planos de construcción y la verificación en sitio de las cantidades de obra, debidamente aprobadas por la Interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales descritos en el numeral 10.</li> <li>Equipos descritos en el numeral 11.</li> <li>Mano de obra.</li> </ul>			
<b>16. OTROS</b>			
<b>17. NO CONFORMIDAD</b>			
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>			

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

**2.5.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FLEXOCRETO O SIMILAR.  
INCLUYE MATERIAL, MANO DE OBRA Y ACCESORIOS  
REQUERIDOS**

<b>1. ÍTEM No.:</b> 2.1 Río Cali – Calle 47C	<b>2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FLEXOCRETO O SIMILAR. INCLUYE MATERIAL, MANO DE OBRA Y ACCESORIOS REQUERIDOS</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>M2 Metro Cuadrado</b>
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>  Consiste en la instalación de una formaleta textil de tela sintética con doble capa tipo Flexocreto o similar, para la protección de la margen izquierda del talud del río.	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar la localización del sitio para la instalación de la formaleta textil.</li> <li>• Verificar la superficie esté libre de piedras grandes, troncos, raíces e irregularidades.</li> </ul>	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación de Geotextil NT2000 o similar.</li> <li>• Elaborar las trincheras de anclaje (superiores e inferiores), con los bordes redondeados para facilitar la correcta instalación de la formaleta textil flexible.</li> <li>• Elaborar las costuras de la formaleta textil, según recomendaciones del fabricante.</li> <li>• Realizar el llenado de las trincheras de anclaje.</li> <li>• Inicie el proceso de llenado de la formaleta textil, siempre ubicado en la parte superior de la protección, siguiendo las recomendaciones del fabricante.</li> <li>• Realizar el proceso de anclaje de la formaleta textil, según recomendaciones del fabricante.</li> </ul>	
<b>7. ALCANCE</b>  Incluye todos los materiales, mano de obra, herramientas y equipo, transporte, necesarios para ejecutar dicha actividad.	
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR</b> N.A.	

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

- Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el Constructor.
- Verificar que el mortero o concreto de llenado, cumpla las especificaciones del diseño durante el periodo de ejecución de la obra
- Verificar que cada rollo de formaleta flexible tenga en forma clara la información del fabricante, el número del lote y la referencia del producto
- Todos los bordes del Flexocreto 10000 deben estar asegurados y protegidos para prevenir la socavación y el flujo de agua por debajo del colchón.

**10. MATERIALES**

- Formaleta textil flexible tipo Flexocreto o similar
- Geotextil NT 2000
- Mezcla de concreto de 1500 PSI (se recomienda relación de A/C entre 0.6 y 0.7)

**11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Equipo para compactación del terreno
- Equipo para bombeo o llenado por gravedad de formaleta flexible.
- Herramienta menor.

**12. DESPERDICIOS**

Incluidos                      Si                       No

**13. MANO DE OBRA**

Incluida                      Si                       No

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Recomendaciones de Fichas Técnicas del Fabricante

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Las cantidades de formaleta textil flexible tipo flexocreto o similar, se medirán en metros cuadrados (M<sup>2</sup>), de acuerdo al manto medido en obra, colocado de acuerdo con los planos y las especificaciones del Fabricante, incluyendo zanjas de anclaje, traslapes y anclaje, debidamente aprobados por la Interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Herramientas y equipos.
- Materiales.
- Mano de obra.
- Transportes dentro de la obra.

**Contrato CVC No. 438 de 2013**

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

El Constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable. Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno ó el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la cimentación correrán por cuenta del Constructor.

**16. OTROS**

Es muy importante consultar la ficha técnica del fabricante y seguir todas las indicaciones.

**17. NO CONFORMIDAD**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

**2.5.5. SUMINSTRO E INSTALACIÓN DE BOLSACRETO O SIMILAR.  
INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y EQUIPOS**

<b>1. ÍTEM No.:</b> 2.3 Río Aguacatal – La Playita	<b>2. SUMINSTRO E INSTALACIÓN DE BOLSACRETO O SIMILAR. INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y EQUIPOS.</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>M3 Metro Cúbico</b>
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>  El trabajo consiste en suministrar, instalar y llenar el Bolsacreto o similar, como sistema de control de erosión y protección en el río Aguacatal.	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar los planos de construcción.</li> <li>• Verificar la localización del sitio para la instalación del bolsacreto o similar.</li> <li>• Verificar la superficie esté libre de piedras grandes, troncos, raíces e irregularidades.</li> </ul>	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la localización y replanteo del área de los bolsacretos o similar</li> <li>• Instalar el geotextil NT 2000 o similar</li> <li>• Se debe marcar en la orilla del río la alineación de los Bolsacretos o similar de acuerdo con lo indicado en los planos.</li> <li>• Ubicar los bolsacretos o similar en el sitio de llenado, según los planos de construcción.</li> <li>• Preparar la mezcla de concreto de 1500 PSI con un slump aproximado de 5"</li> <li>• Se procede a bombear el concreto teniendo precaución de no superar una altura de llenado de 46,0 cm.</li> <li>• La válvula auto-sellante actúa automáticamente al retirar la manguera de llenado del Bolsacreto o similar.</li> </ul>	
<b>7. ALCANCE</b>  Incluye todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y transporte, necesarios para ejecutar dicha actividad.	
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR</b>  N.A.	
<b>9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el Constructor.</li> <li>• Verificar que el concreto de llenado, cumpla las especificaciones del diseño durante el período de ejecución de la obra.</li> <li>• Verificar la correcta instalación y traba de los bolsacretos o similar.</li> </ul>	

Contrato CVC No. 438 de 2013

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

<p><b>10. MATERIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bolsacreto o similar</li> <li>• Geotextil NT 2000 o similar</li> <li>• Mezcla de concreto de 1500 PSI (se recomienda con un slump &gt; 5")</li> <li>• Hierro corrugado de 60000 PSI</li> </ul>	
<p><b>11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo para bombeo. Incluye mangueras, bridas y madera</li> <li>• Herramienta menor.</li> </ul>	
<p><b>12. DESPERDICIOS</b></p> <p>Incluidos            <b>Si</b>   <input checked="" type="checkbox"/>            <b>No</b>   <input type="checkbox"/></p>	<p><b>13. MANO DE OBRA</b></p> <p>Incluida            <b>Si</b>   <input checked="" type="checkbox"/>            <b>No</b>   <input type="checkbox"/></p>
<p><b>14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recomendaciones de Fichas Técnicas del Fabricante.</li> </ul>	
<p><b>15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Las cantidades de bolsacreto o similar, se medirán en metros cúbicos (M<sup>3</sup>), de acuerdo con los planos de construcción y las mediciones en sitio, debidamente aprobados por la Interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas y equipos.</li> <li>• Materiales</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro de la obra.</li> </ul>	
<p><b>16. OTROS</b></p> <p>Es muy importante consultar la ficha técnica del fabricante y seguir todas las indicaciones.</p>	
<p><b>17. NO CONFORMIDAD</b></p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

## 2.6. ACERO DE REFUERZO

### 2.6.1. Suministro, corte, figuración y colocación de acero de Refuerzo de 420 Mpa.

<b>1. ITEM No.:</b> 2.4 Río Cali – cra 1ª	<b>2. Suministro, corte, figuración y colocación de acero de Refuerzo de 420 Mpa.</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>KG - Kilogramo</b>
<b>4. DESCRIPCION</b>  Esta especificación comprende el suministro, transporte, corte, doblaje, figuración, y colocación de barras de acero PDR-60 $f'y=4.200 \text{ kg/cm}^2$ (420 Mpa) para elementos en concreto reforzado para estructuras y demás obras que requieran de este elemento, de conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos, lo indicado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, las normas técnicas vigentes y las instrucciones de La Interventoría. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR 10.	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.</li> <li>• Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.</li> <li>• Verificar medidas, cantidades y despieces.</li> <li>• Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones.</li> <li>• Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.</li> </ul>	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.</li> <li>• Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.</li> <li>• Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en un sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto.</li> </ul>	
<b>7. ALCANCE</b>	
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370).</li> <li>• Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370).</li> </ul>	

Contrato CVC No. 438 de 2013

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

<b>9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tolerancias para colocación del refuerzo. Tabla C 7.2 – NSR 10.</li> <li>Diámetros mínimos de doblamiento. Tabla C 7.1- NSR 10.</li> </ul>									
<b>10. MATERIALES</b>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>Acero para refuerzo. PDR-60 f'y=4.200 kg/cm<sup>2</sup> (420Mpa)</li> <li>Alambre negro No 18. (KG=111,11M)</li> </ul>									
<b>11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo menor para corte, figuración y amarre del refuerzo.</li> </ul>									
<b>12. DESPERDICIOS</b>					<b>13. MANO DE OBRA</b>				
Incluidos	Si	X	No		Incluida	Si	X	No	
<b>14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES</b>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>Norma NSR 10.</li> <li>Normas técnicas vigentes y las instrucciones de La Interventoría.</li> </ul>									
<b>15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>									
<p>Se medirá y se pagará por kilogramos (KG) de acero de refuerzo debidamente colocado y recibido a entera satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR 10. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales descritos en el numeral 10.</li> <li>Equipos descritos en el numeral 11.</li> <li>Mano de obra.</li> </ul>									
<b>16. OTROS</b>									
<b>17. NO CONFORMIDAD</b>									
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>									

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

## 2.7. ACTIVIDADES VARIAS

### 2.7.1. Elaboración de formaleta en madera (3 usos), incluye materiales, mano de obra e instalación de formaleta.

<b>ITEM No.:</b> 2.5 Río Cali – Cra 1ª	<b>2. ELABORACIÓN DE FORMALETA EN MADERA (3 USOS), INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA E INSTALACIÓN DE FORMALETA</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>M<sup>2</sup> – Metro cuadrado</b>
<b>4. DESCRIPCION</b>	
<p>Esta especificación comprende el suministro, transporte, corte, y colocación de formaleta en madera para elementos en concreto reforzado para estructuras y demás obras que requieran de este elemento, de conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos, lo indicado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, las normas técnicas vigentes y las instrucciones de La Interventoría. La formaleta y su colocación deben cumplir con la norma NSR 10.</p>	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacenar la formaleta protegido de la intemperie y evitando deformaciones de la misma.</li> <li>• Verificar medidas, cantidades y despieces.</li> <li>• Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones.</li> <li>• Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapos.</li> </ul>	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar y fijar la formaleta de manera estable y segura.</li> <li>• Impregnar la formaleta con material aislante entre concreto y madera.</li> <li>• Verificar el espaciamiento interno de la formaleta</li> <li>• La formaleta no se debe retirar antes de dos días después de colocar el concreto.</li> <li>• Toda la formaleta deberá estar libre de pandeos, alabeos y estarán completamente limpias cuando se usen de nuevo.</li> </ul>	
<b>7. ALCANCE</b>	
<p>Incluye todos los equipos y maquinaria, mano de obra, necesarios para ejecutar dicha actividad.</p>	
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• N.A.</li> </ul>	

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION**

- Todas las formaletas deberán ser diseñadas teniendo en cuenta la totalidad de las cargas
- La formaleta se diseñará de tal manera que pueda removerse sin afectar el concreto que recubren.
- La formaleta debe construirse de tal forma que el hormigón terminado tenga las formas y dimensiones mostradas en los planos.

**10. MATERIALES**

- Madera terciada, tablas de fibra prensada, madera machiembrada, libre de nudos, huecos, rajaduras, separaciones ondulaciones. De manera que se tenga una superficie plana y lisa.

**11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Equipo menor para corte e instalación de formaleta.

**12. DESPERDICIOS**

Incluidos                      **Si**                         **No**

**13. MANO DE OBRA**

Incluida                      **Si**                         **No**

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por Metro cuadrado (M<sup>2</sup>) de formaleta debidamente colocado y recibido a entera satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.

**16. OTROS**

**17. NO CONFORMIDAD**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

**2.7.2. Junta de construcción losa-muro, cinta PVC o-22 de SIKA o equivalente incluye SIKADUR 32 primer.**

<b>1. ITEM.:</b> <b>2.7 Río Cali – Cra 1ª</b>	<b>2. JUNTA DE CONSTRUCCIÓN LOSA-MURO, CINTA PVC O-22 DE SIKA O EQUIVALENTE INCLUYE SIKADUR 32 PRIMER.</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>ML - Metro Lineal</b>
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>	
Corresponde al suministro e instalación de cinta PVC O-22 con SIKADUR 32 primer o marca equivalente para juntas de construcción, en la base del muro.	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar la ubicación final de la cinta con los planos de construcción.</li> <li>• Debe estar instalado el refuerzo en acero, debidamente aprobado por la Interventoría.</li> <li>• Limpieza de la superficie de la junta debe incluir el lavado por medio del chorro de agua al inicio de la limpieza y de aire a presión limpia de agua y aceites al final de la limpieza. (la superficie debe quedar libre de suciedad, lodos desechos, aceite, grasas, lechadas, etc.)</li> <li>• Los sellos deben ser homogéneos, libre de huecos, tener dimensiones homogéneas tanto en espesor como en sección transversal a lo largo del sello.)</li> <li>• Verificar que los materiales y equipos se encuentran en perfectas condiciones.</li> </ul>	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los sellos deben instalarse sólo donde lo muestren los planos o lo indique la Interventoría.</li> <li>• Las juntas deben ser horizontales o verticales, rectas y continuas a menos que se indique algo diferente.</li> <li>• El concreto en la superficie de las juntas debe permanecer inalterado durante los primeros siete días después de su colocación y no debe permitirse el tráfico de equipos sobre el nuevo concreto hasta tanto este haya fraguado.</li> <li>• Las juntas de construcción diseñadas con llave, la unión entre losa y muro debe ser acartelada.</li> <li>• Los sellos deben asegurarse firmemente en las posiciones indicadas en los planos, por medio de sujetadores u otros soportes embebidos en el concreto.</li> <li>• Los sellos preformados no deben perforarse</li> <li>• El uso de los materiales sellantes debe ceñirse a lo especificado por el proveedor correspondiente.</li> </ul>	
<b>7. ALCANCE</b>	
Incluye todos los materiales, equipos y herramientas, mano de obra, necesarios para ejecutar dicha actividad.	

Contrato CVC No. 438 de 2013

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

<b>8. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<b>9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar las dimensiones y espesores de la cinta.</li> </ul>	
<b>10. MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cinta PVC O-22 o similar</li> <li>• Sikadur 32 primer o similar</li> </ul>	
<b>11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor</li> </ul>	
<b>12. DESPERDICIOS</b>	<b>13. MANO DE OBRA</b>
Incluidos <b>Si</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>No</b> <input type="checkbox"/>	Incluida <b>Si</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>No</b> <input type="checkbox"/>
<b>14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma Sismo Resistente NSR-10. (C.23-C.4.10 y C.23-C.6.4, juntas y juntas de construcción)</li> <li>• Recomendaciones de la Interventoría</li> </ul>	
<b>15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
<p>Las cantidades de junta de construcción se medirán en metros lineales (ML), de acuerdo de con las dimensiones establecidas en los planos de construcción y la verificación en sitio de las cantidades de obra, debidamente aprobadas por la Interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 10.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 11.</li> <li>• Mano de obra.</li> </ul>	
<b>16. OTROS</b>	
<b>17. NO CONFORMIDAD</b>	
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

**2.7.3. JUNTA DE DILATACIÓN, CINTA PVC O-22 DE SIKA O EQUIVALENTE, SELLO DE IGAS NEGRO O EQUIVALENTE SOBRE PAPEL ALUMINIO, EMPAQUE PREMOLDEADO, CORCHO O CAUCHO ESPONJOSO.**

<p><b>1. ITEM No. :</b> 2.8 Río Cali – Cra 1ª</p>	<p><b>2. JUNTA DE DILATACIÓN, CINTA PVC O-22 DE SIKA O EQUIVALENTE, SELLO DE IGAS NEGRO O EQUIVALENTE SOBRE PAPEL ALUMINIO, EMPAQUE PREMOLDEADO, CORCHO O CAUCHO ESPONJOSO.</b></p>
<p><b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b></p>	<p><b>ML - Metro Lineal</b></p>
<p><b>4. DESCRIPCIÓN</b></p> <p>Corresponde al suministro e instalación de cinta PVC O-22 , junta sellada con igas negro o equivalente sobre papel aluminio, empaque premoldeado , corcho o caucho esponjoso.</p>	
<p><b>5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar la ubicación final de la cinta con los planos de construcción</li> <li>• Debe estar instalado el refuerzo en acero, debidamente aprobado por la Interventoría.</li> <li>• Limpieza de la superficie de la junta debe incluir el lavado por medio del chorro de agua al inicio de la limpieza y de aire a presión limpia de agua y aceites al final de la limpieza. (la superficie debe quedar libre de suciedad, lodos desechos, aceite, grasas, lechadas, etc.)</li> <li>• Los sellos deben ser homogéneos, libre de huecos, tener dimensiones homogéneas tanto en espesor como en sección transversal a lo largo del sello.)</li> <li>• Los materiales empleados para sellar las juntas pueden ser de látex, elastoméricos o asfálticos, los sellos preformados pueden ser de PVC u otro material aprobado por la Interventoría.</li> <li>• Verificar que los materiales y equipos se encuentran en perfectas condiciones.</li> </ul>	
<p><b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los sellos deben instalarse sólo donde lo muestren los planos o lo indique la Interventoría.</li> <li>• Las juntas deben ser horizontales o verticales, rectas y continuas a menos que se indique algo diferente.</li> <li>• Los bulbos de los sellos no deben embeberse dentro del concreto, estos deben ser posicionados en el centro de la junta para asegurar el libre movimiento.</li> <li>• Las secciones de los ellos preformados no deben traslaparse.</li> <li>• El concreto en la superficie de las juntas debe permanecer inalterado durante los primeros siete días después de su colocación y no debe permitirse el tráfico de equipos sobre el nuevo concreto hasta tanto este haya fraguado.</li> <li>• Los sellos deben asegurarse firmemente en las posiciones indicadas en los planos, por medio de sujetadores u otros soportes embebidos en el concreto.</li> <li>• Los sellos preformados no deben perforarse</li> <li>• Los materiales sellantes deben ser aplicados con equipos que tengan la posibilidad de descargar el sello sin interrupciones ni desperdicios.</li> <li>• El uso de los materiales sellantes debe ceñirse a lo especificado por el proveedor correspondiente y de acuerdo con una de las siguientes normas "ASTM C 1299 Standard guide for use in selection of liquid-applied sealants"</li> </ul>	

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

<p><b>7. ALCANCE</b></p> <p>Incluye todos los materiales, equipos y herramientas, mano de obra, necesarios para ejecutar dicha actividad.</p>	
<p><b>8. ENSAYOS A REALIZAR</b></p>	
<p><b>9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar las dimensiones y espesores de la cinta.</li> </ul>	
<p><b>10. MATERIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cinta PVC O-22 o similar</li> <li>• IGAS negro o similar</li> <li>• Papel aluminio</li> <li>• Corcho o caucho esponjoso</li> </ul>	
<p><b>11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor</li> </ul>	
<p><b>12. DESPERDICIOS</b></p> <p>Incluidos                    <b>Si</b> <input checked="" type="checkbox"/>                    <b>No</b> <input type="checkbox"/></p>	<p><b>13. MANO DE OBRA</b></p> <p>Incluida                    <b>Si</b> <input checked="" type="checkbox"/>                    <b>No</b> <input type="checkbox"/></p>
<p><b>14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ASTM C920 02 Standard specification for elastomeric joint sealants.</li> <li>• ASTM C834 Standard specification for latex sealants.</li> <li>• ASTM C1184 Standard specification for structural silicone sealants.</li> <li>• ASTM C570 Standar specification for oil and resin base caulking compound for building construction.</li> <li>• Recomendaciones de la Interventoría.</li> </ul>	
<p><b>15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Las cantidades de junta de construcción se medirán en metros lineales (ML), de acuerdo de con las dimensiones establecidas en los planos de construcción y la verificación en sitio de las cantidades de obra, debidamente aprobadas por la Interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 10.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 11.</li> <li>• Mano de obra.</li> </ul>	
<p><b>16. OTROS</b></p>	
<p><b>17. NO CONFORMIDAD</b></p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

**2.7.4. FILTRO CON GEOTEXTIL NT 1600, TRITURADO O GRAVA DE RIO D=2". INCLUYE DRENES DE D=2".**

<p>1. ITEM No. : 2.11 Río Cali – Cra. 1ª</p>	<p>2. FILTRO CON GEOTEXTIL NT 1600, TRITURADO O GRAVA DE RIO D=2". INCLUYE DRENES DE D=2".</p>
<p>3. UNIDAD DE MEDIDA <span style="float: right;">M<sup>3</sup> - Metro Cubico</span></p>	
<p>4. DESCRIPCIÓN</p> <p>Corresponde al suministro e instalación de filtro con geotextil NT 1600 y grava de 3", con drenes de D=2" de acuerdo a planos.</p>	
<p>5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar los planos de construcción.</li> <li>• Verificar en sitio, la zona a intervenir.</li> <li>• Verificar que se encuentren instaladas las señales preventivas.</li> <li>• Verificar que los materiales y equipos se encuentran en perfectas condiciones.</li> </ul>	
<p>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Replantear ejes, verificar niveles.</li> <li>• Instalación de drenes D=2" durante la fundición de los muros, según planos.</li> <li>• Instalación de geotextil NT, según planos.</li> <li>• Llenado de filtro con grava D=3", grava limpia y dura, libre de material orgánico, arcilla.</li> <li>• El geotextil deberá unirse con una costura doble, a 5 y a 10 cms del borde, con un hilo de suficiente resistencia de tal forma que se asegure la continuidad del mismo.</li> <li>• El Contratista tendrá en cuenta las recomendaciones de los fabricantes de los materiales, respecto al proceso de colocación, traslapos, costuras, transporte y almacenamiento, propiedades de los suelos de relleno y de filtro, agregados, equipo a utilizar y en general todas las condiciones establecidas en las especificaciones y normas relacionadas con este documento. □</li> </ul>	
<p>7. ALCANCE</p> <p>Incluye todos los materiales, equipos y herramientas, mano de obra, necesarios para ejecutar dicha actividad.</p>	
<p>8. ENSAYOS A REALIZAR</p>	
<p>9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar las dimensiones y espesores del filtro.</li> <li>• Verificar los niveles.</li> <li>• Verificar las características de materiales a utilizar.</li> </ul>	

**Contrato CVC No. 438 de 2013**

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

<p><b>10. MATERIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubería PVC D=2" para drenes.</li> <li>• Geotextil NT 1600.</li> <li>• Grava D=3", (grava lavada de río, roca triturada o una combinación de los dos).</li> <li>• Material para sellado de filtro.</li> </ul>	
<p><b>11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor.</li> <li>• Equipo vibrocompactador.</li> </ul>	
<p><b>12. DESPERDICIOS</b></p> <p>Incluidos                    <b>Si</b> <input checked="" type="checkbox"/>                    <b>No</b> <input type="checkbox"/></p>	<p><b>13. MANO DE OBRA</b></p> <p>Incluida                    <b>Si</b> <input checked="" type="checkbox"/>                    <b>No</b> <input type="checkbox"/></p>
<p><b>14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• INVIAS, NTC, ASTM</li> <li>• Recomendaciones de la Interventoría</li> <li>• Como norma general se establece que el agregado grueso para filtros pase todo por el tamiz de 2"</li> </ul>	
<p><b>15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Las cantidades de filtro con geotextil NT 1600, se medirán en metros cúbicos (M<sup>3</sup>), de acuerdo de con las dimensiones establecidas en los planos de construcción y la verificación en sitio de las cantidades de obra, debidamente aprobadas por la Interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 10.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 11.</li> <li>• Mano de obra.</li> </ul>	
<p><b>16. OTROS</b></p>	
<p><b>17. NO CONFORMIDAD</b></p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

**2.7.5 CERRAMIENTO EN POSTES DE MADERA INMUNIZADOS DE 10 CM. DE DIÁMETRO Y 2,50 M. DE LARGO. INCLUYE ALAMBRE PÚAS No. 12,5**

<b>1. ITEM No. :</b> 3.3 Río Cali – Calle 47C	<b>2. CERRAMIENTO EN POSTES DE MADERA INMUNIZADOS DE 10 cm. DE DIÁMETRO Y 2,50 m. DE LARGO. INCLUYE ALAMBRE PUAS No. 12,5</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>ML - Metro lineal</b>
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>	
Corresponde a la actividad de suministro e instalación del cerramiento en postes de madera inmunizada de D=10.0 cm. y 2.50 m. de largo, con nueve (09) hiladas de alambre de púas galvanizado No. 12,5; en la zona aledaña al Orquideorama.	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar y verificar los planos de construcción.</li> <li>• Verificar en sitio, la zona a intervenir.</li> <li>• Verificar que la zona se encuentra limpia y bien nivelada.</li> <li>• Verificar las especificaciones y calidad de los materiales.</li> </ul>	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la localización donde se efectuará la instalación del cerramiento.</li> <li>• Realizar las excavaciones de 50 x 20 x 20 cm., con una separación a eje de 2,50 m., para cimentar los postes.</li> <li>• Ubicar los postes de madera en cada uno de los huecos y asegurarlos provisionalmente con un pie de amigo de retal de madera (bastidor o cuartón)</li> <li>• Preparar la mezcla de concreto de 3000 PSI. Vaciar una capa de 5.0 cm., para separar el poste de la tierra. Llenar el hueco de la mezcla de concreto, dando un buen terminado en la parte superficial.</li> <li>• Chequear la linealidad y la verticalidad de los postes.</li> <li>• Después de 48 horas de fundidas las bases, se puede iniciar con la instalación de las hiladas de alambre de púas. Se deben instalar con una separación de 18 a 20 cm., asegurando el alambre con grapas galvanizadas en cada uno de los postes. Garantizar su horizontalidad y buena tensión del alambre.</li> </ul>	

Contrato CVC No. 438 de 2013

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

<b>7. ALCANCE</b>	
Incluye materiales, mano de obra, herramientas y acarreo interno necesarios para ejecutar dicha actividad.	
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
N.A.	
<b>9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar la estabilidad y verticalidad de los postes.</li> <li>• Verificar la horizontalidad, separación y tensión del alambre de púas.</li> </ul>	
<b>10. MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Postes de madera inmunizada de D=10 cm y largo 2.50 con punta</li> <li>• Concreto de 3000 PSI</li> <li>• Alambre de púas cal. 12,5 galvanizado</li> <li>• Grapa galvanizada de 1" x 9</li> </ul>	
<b>11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor, plomada, nivel de mano y buguis</li> <li>• Trompo de mezclado</li> </ul>	
<b>12. DESPERDICIOS</b>	<b>13. MANO DE OBRA</b>
Incluidos                      Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Incluida                      Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<b>14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recomendaciones de la Interventoría.</li> </ul>	
<b>15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
<p>Las cantidades de suministro e instalación del cerramiento en postes de madera inmunizada, incluye alambre de púas, se medirán en metros lineales (ml), de acuerdo con las mediciones realizadas en sitio, debidamente aprobadas por la Interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 10.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 11.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Cargue y transporte interno en la obra.</li> </ul>	
<b>16. OTROS</b>	

**Contrato CVC No. 438 de 2013**

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

---

**17. NO CONFORMIDAD**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

**2.7.6. ADECUACIÓN DE ESPOLONES. INCLUYE DEMOLICIÓN PARCIAL DEL ESPOLÓN, CONFORMACIÓN DEL CHAFLÁN CON PRODUCTOS SIKA O SIMILAR DE ALTA RESISTENCIA A LA ABRASIÓN E IMPACTO**

<p><b>1. ÍTEM No.:</b> 3.1 Río Cali – Cra 1<sup>a</sup></p>	<p><b>2. ADECUACIÓN DE ESPOLONES. INCLUYE DEMOLICIÓN PARCIAL DEL ESPOLÓN, CONFORMACIÓN DEL CHAFLÁN CON PRODUCTOS SIKA O SIMILAR DE ALTA RESISTENCIA A LA ABRASIÓN E IMPACTO.</b></p>
<p><b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> <span style="float: right;"><b>UND - Unidad</b></span></p>	
<p><b>4. DESCRIPCIÓN</b></p> <p>Consiste en la adecuación de los espolones existentes, para contrarrestar el impacto y socavación que se está generando en la margen opuesta a dichas estructuras.</p>	
<p><b>5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar los planos de construcción.</li> <li>• Verificar en sitio las condiciones para la ejecución de actividades.</li> <li>• Verificar que los materiales y maquinaria se encuentre en perfectas condiciones y acordes a la actividad.</li> </ul>	
<p><b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De acuerdo a los planos de construcción, demarcar las áreas a demoler.</li> <li>• Con el compresor o taladro demoledor, proceder a realizar la demolición del concreto de los espolones.</li> <li>• A medida que se realiza la demolición de los espolones, se debe ir retirando el escombro, de tal manera que no caiga al cauce del río.</li> <li>• Cuando se tenga el pendiente del chaflán, determinado en los planos de construcción, se realiza el encofrado perimetral con el listón de madera.</li> <li>• Corte de los refuerzos expuestos.</li> <li>• Con el fin de garantizar una superficie uniforme, se procede a aplicar un mortero de reparación de gran adherencia, impermeable, resistente al desgaste y de alta resistencia mecánica, tipo Sikatop 122 Plus Monocomponente o similar.</li> <li>• Se debe realizar el curado del mortero de reparación, de acuerdo a la ficha técnica del producto.</li> <li>• Se debe garantizar la protección del mortero de reparación, hasta que se cumpla el tiempo de fraguado (según la ficha técnica del producto)</li> <li>• Se debe retirar el material de encofrado y dejar la zona bien limpia.</li> </ul>	

Contrato CVC No. 438 de 2013

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

<p><b>7. ALCANCE</b></p> <p>Incluye todos los materiales, mano de obra, herramientas y equipos, necesarios para ejecutar dicha actividad.</p>	
<p><b>8. ENSAYOS A REALIZAR.</b></p> <p>N.A.</p>	
<p><b>9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar las pendientes de los chaflanes, según los planos de construcción.</li> <li>• Verificar que el mortero de reparación sea preparado e instala según la ficha técnica del producto.</li> </ul>	
<p><b>10. MATERIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mortero de reparación de alta resistencia mecánica y a la abrasión.</li> <li>• Listón de madera y puntillas</li> </ul>	
<p><b>11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compresor de un martillo o taladro demoledor.</li> <li>• Herramienta menor.</li> </ul>	
<p><b>12. DESPERDICIOS</b></p> <p>Incluidos      Si    <input checked="" type="checkbox"/>      No    <input type="checkbox"/></p>	<p><b>13. MANO DE OBRA</b></p> <p>Incluida      Si    <input checked="" type="checkbox"/>      No    <input type="checkbox"/></p>
<p><b>14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recomendaciones de Fichas Técnicas del Fabricante</li> </ul>	

**Contrato CVC No. 438 de 2013**

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Las cantidades de adecuación de espolones; incluye demolición parcial del espolón, conformación del chaflán con productos SIKA o similar de alta resistencia a la abrasión e impacto., se medirán en unidad (UND), de acuerdo con los planos de construcción y la medición en sitio, debidamente aprobados por la Interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Herramientas y equipos.
- Materiales
- Mano de obra.

**16. OTROS**

Es muy importante consultar la ficha técnica del fabricante del mortero de reparación y seguir todas las indicaciones.

**17. NO CONFORMIDAD**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

**2.7.7 GAVIONES CALIBRE 12. INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y EQUIPO**

<b>1. ÍTEM No.:</b> 3.5 Río Cali – cra 1ª	<b>2. GAVIONES CALIBRE 12. INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y EQUIPO</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>M<sup>3</sup> Metro Cúbico</b>
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>  Consiste en el suministro e instalación de Gaviones en calibre 12, con piedra de río entre 10 y 20 cm.	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar los planos de construcción</li> <li>• Verificar la localización del sitio para la instalación de los gaviones.</li> <li>• Verificar que todos los materiales suministrados cumplen con los requisitos de calidad.</li> <li>• Verificar la superficie esté uniforme y libre de piedras, troncos, raíces e irregularidades.</li> </ul>	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la localización y replanteo de los gaviones.</li> <li>• Verificar el sentido en que se deben ubicar las mallas, para que haya la correcta traba.</li> <li>• Las mallas deberán ser amarradas y llenadas en el sitio exacto de la obra.</li> <li>• Los paneles que conforman las mallas metálicas deberán amarrarse a través de las cuatro aristas en contacto y los diafragmas con las paredes laterales.</li> <li>• Para obtener un mejor alineamiento y terminado, se deberá tensar la malla de las canastas metálicas, antes del relleno, utilizando una palanca o una barra metálica.</li> <li>• Las piedras de relleno se colocará dentro de la canasta manualmente, de manera que las partículas de menor tamaño queden hacia el centro de ella y las más grandes junto a la malla.</li> <li>• Las mallas se deberán llenar en exceso, es decir, no se deberá dejar espacios en la parte superior de la malla.</li> <li>• Durante el relleno, se deben colocar tirantes internos transversales para volver solidarias los paneles opuestos de las canastas y evitar su deformación debido a la presión ejercida por el relleno.</li> <li>• Al culminar el llenado de la malla, se deberá instalar la tapa de la canasta y coserla a los bordes superiores de la base y de los diafragmas.</li> </ul>	

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

<p><b>7. ALCANCE</b></p> <p>Incluye todos los materiales, mano de obra, herramientas y equipo, transporte, necesarios para ejecutar dicha actividad.</p>	
<p><b>8. ENSAYOS A REALIZAR</b></p> <p>N.A.</p>	
<p><b>9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar la calidad de los materiales</li> <li>• Verificar que el alineamiento, pendientes y dimensiones de los gaviones se ajusten a los planos de construcción</li> <li>• Verificar que el amarre entre mallas haya quedado de manera uniforme y en todas las aristas</li> </ul>	
<p><b>10. MATERIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Malla para gaviones cal. 12</li> <li>• Alambre galvanizado No. 10</li> <li>• Piedra de río songa 10 cm &lt; D &lt; 20 cm</li> <li>• Tablas, tablonces, cuarterones</li> </ul>	
<p><b>11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo para compactación tipo rana o saltarín</li> <li>• Herramienta menor.</li> </ul>	
<p><b>12. DESPERDICIOS</b></p> <p>Incluidos            Si <input checked="" type="checkbox"/>            No <input type="checkbox"/></p>	<p><b>13. MANO DE OBRA</b></p> <p>Incluida            Si <input checked="" type="checkbox"/>            No <input type="checkbox"/></p>
<p><b>14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas técnicas para construcción de gaviones</li> <li>• Recomendaciones de Fichas Técnicas del Fabricante</li> </ul>	
<p><b>15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Las cantidades de Gaviones en calibre 12, se medirán en metros cúbicos (M<sup>3</sup>), de acuerdo con los planos de construcción y las mediciones en sitio, debidamente aprobados por la Interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas y equipos.</li> <li>• Materiales</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro de la obra.</li> </ul>	

**Contrato CVC No. 438 de 2013**

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

**16. OTROS**

Es muy importante consultar la ficha técnica del fabricante y seguir las indicaciones.

**17. NO CONFORMIDAD**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

**2.7.8. GEOTEXTIL NT 2000**

<p><b>1. ITEM No. : 2.3</b> <b>Río aguacatal – La Playita</b></p>	<p><b>2. GEOTEXTIL NT 2000.</b></p>
<p><b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b></p>	<p><b>M<sup>2</sup> - Metro Cuadrado</b></p>
<p><b>4. DESCRIPCIÓN</b></p> <p>Corresponde al suministro e instalación de geotextil NT 2000 de acuerdo a planos.</p>	
<p><b>5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar los planos de construcción.</li> <li>• Verificar en sitio, la zona a intervenir.</li> <li>• Verificar que se encuentren instaladas las señales preventivas.</li> <li>• Verificar que los materiales y equipos se encuentran en perfectas condiciones.</li> </ul>	
<p><b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Replantear ejes, verificar niveles.</li> <li>• Instalación de geotextil NT, según planos.</li> <li>• El Contratista tendrá en cuenta las recomendaciones de los fabricantes de los materiales, respecto al proceso de colocación, traslapos, costuras, transporte y almacenamiento, propiedades de los suelos de relleno y de filtro, agregados, equipo a utilizar y en general todas las condiciones establecidas en las especificaciones y normas relacionadas con este documento. <input type="checkbox"/></li> </ul>	
<p><b>7. ALCANCE</b></p> <p>Incluye todos los materiales, equipos y herramientas, mano de obra, necesarios para ejecutar dicha actividad.</p>	
<p><b>8. ENSAYOS A REALIZAR</b></p>	
<p><b>9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar las dimensiones y espesores del geotextil.</li> <li>• Verificar las características de materiales a utilizar.</li> </ul>	
<p><b>10. MATERIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geotextil NT 2000</li> </ul>	

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

**11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor

**12. DESPERDICIOS**

Incluidos            Si                No   

**13. MANO DE OBRA**

Incluida            Si                No   

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Método de ensayo para la determinación de la carga de rotura y elongación de geotextiles (Método Grab) :  
NTC 3541  
INV E-901  
ASTM D4632
- Resistencia al punzonamiento  
NTC 3299  
INV E 902  
ASTM D4833
- Resistencia al rasgado trapezoidal  
NTC 2003  
INV E 903  
ASTM D4533
- Deterioro del geotextil por exposición a la luz ultravioleta y a la humedad  
NTC 3300  
INV E 910  
ASTM D 4355
- Resistencia a la tensión  
NTC 1998  
INV E 904  
ASTM D 4632
- Resistencia Al estallido  
NTC 2678  
INV E 904  
ASTM D 3786
- Tamaño de apertura aparente  
NTC 2255  
INV E 907  
ASTM D 4751
- Recomendaciones de la Interventoría

**Contrato CVC No. 438 de 2013**

**ANEXO E - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN  
OBRAS DE CONTROL DE INUNDACIONES Y CONTROL DE EROSIÓN  
MARGINAL EN LOS RÍOS CALI Y AGUACATAL**

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Las cantidades de geotextil NT 2000, se medirán en metros cúbicos (M<sup>2</sup>), de acuerdo de con las dimensiones establecidas en los planos de construcción y la verificación en sitio de las cantidades de obra, debidamente aprobadas por la Interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.

**16. OTROS**

**17. NO CONFORMIDAD**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.