

# **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES, DE MATERIALES Y NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DEL PROCESO DE OBRA NEGRA, ACABADOS, EQUIPOS E INSTALACIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA LEONA**

## **INTRODUCCIÓN**

Estas especificaciones son parte integral de los proyectos arquitectónicos y técnicos, complementando la información de los planos. Tienen por objeto explicar y aclarar las condiciones y características de las diferentes actividades que implica la obra definiendo la metodología, los materiales y la forma de pago de cada ítem. Cualquier detalle que se haya omitido en las especificaciones, los planos o en ambos; pero que debe formar parte de la construcción no exime al Contratista de su ejecución, ni podrá tomarse como base para reclamaciones o demandas posteriores.

Cualquier cambio propuesto por el Contratista deberá ser consultado por escrito con el Contratante, la Gerencia Obra y la Interventoría no podrá proceder a su ejecución sin la aceptación escrita de éste. En caso contrario cualquier modificación emprendida sin autorización correrá por cuenta y riesgo del Contratista.

## **CONSIDERACIONES GENERALES**

### **Generalidades**

Todos los materiales aquí especificados se consideran de primera calidad, su aplicación y comportamiento son de responsabilidad del Contratista.

En donde se especifica un material o un producto de fábrica por su nombre específico, debe entenderse siempre que se trata solo de una referencia indicativa de la calidad deseada; debe ser el material especificado, aprobado por el Contratante, la Gerencia de Obra y la Interventoría.

### **TODOS LOS MATERIALES E ÍTEMS QUE SE REQUIERAN PARA LA EJECUCIÓN DE ESTA OBRA, SIN EXCEPCIÓN, DEBERÁN SER APROBADOS POR EL CONTRATANTE Y/O LA GERENCIA DE OBRA, POR MEDIO DEL MATERIAL ESPECIFICADO, ACOMPAÑADAS DE SUS CORRESPONDIENTES ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.**

Para todas las especificaciones en lo referente a medida y forma de pago, se entenderá como el criterio de manejo el que adoptará el Contratista sobre el personal de subcontratos que utilice, debido al sistema general de contratación de la obra; lo cual no exonera de responsabilidades al Contratista en el seguimiento de todos y cada uno de los puntos en ellos indicados.

Cuando en estas especificaciones se indica algún equipo o material por su nombre de Fábrica, se hace con el objeto de establecer un estándar de calidad, tipo y características; sin embargo, el Contratista debe usar el material especificado, previa aprobación de la Gerencia de Obra y la Interventoría.

Los proponentes deben practicar una visita de inspección al sitio donde se desarrollarán las obras, con el fin de conocer las condiciones del terreno, estructuras a demoler, estado de vías y las posibilidades de ubicación de campamento y demás zonas de trabajo, así como la consecución de servicios de agua y energía eléctrica para la obra y ejecución de la misma.

### **Costos Directos**

Se consideran Costos Directos, los costos de todas las actividades que requieren para su ejecución, materiales, equipos, herramientas, transporte y mano de obra, así como los transportes requeridos para llevar los materiales hasta el sitio de obra, los cuales no se pagarán adicionalmente ya que se encuentran incluidos en el valor global.

## **Costos Indirectos**

Se ha definido que dentro del análisis del A.I.U. se debe contemplar los costos relativos a construcción del campamento de obra y casino para obreros, los cuales deben cumplir todas las normas de salubridad y seguridad social exigidas por la ley colombiana, así como todos aquellos requerimientos adicionales que el contratante disponga, al personal para dirigir la construcción administrativamente y técnicamente, los costos referentes a pólizas de seguros, pago de impuestos y timbres, prestaciones sociales, tramites y permisos que sea necesario adelantar ante las entidades correspondientes y todos los demás costos parafiscales en que el Contratista debe incurrir de acuerdo con las obligaciones de la ley, los trámites de aprobación de servicios definitivos. Son también costos indirectos los ensayos de laboratorio requeridos por la Interventoría de acuerdo con las normas de calidad.

El Contratista debe contemplar dentro del A.I.U. todos los costos correspondientes a la Administración como consumos de servicios públicos, caja menor, transporte, varios, papelería, equipos necesarios, los imprevistos y la utilidad que considere se requiera para ejecutarlos.

## **CONCRETO**

### **Descripción.**

Esta especificación cubre las normas vigentes que deben cumplirse con respecto al suministro de materiales, equipos, mano de obra, encofrados, juntas de construcción, transporte, vaciado, curado, desencofrado y ensayos de concretos requeridos durante el desarrollo de la obra.

Comprende la construcción de vigas, placas, pedestales, cárcamos, columnetas y en general la totalidad de elementos que requieran concreto, los cuales se construirán de acuerdo con los detalles consignados en los planos estructurales y arquitectónicos.

### **Materiales.**

Esta especificación indica las normas que se deben cumplir en lo referente a materiales, preparación y utilización de concretos con resistencias entre 2000 y 4.000 P.S.I., se entiende que la resistencia se alcanza a los 28 días según las normas ASTM y ACI. Todos los materiales empleados en la dosificación del concreto deben cumplir con las exigencias de la norma NSR – 10 y las que correspondan al capítulo 3 de la norma ICONTEC 2.000.

El concreto está constituido por una pasta aglutinante de cemento Portland, agua y materiales granulares de fuentes naturales o de trituración tales como grava, triturado y arena.

### **Cemento.**

El cemento utilizado debe ser cemento Portland tipo 1 y deberá corresponder a aquel sobre el cual se hace la dosificación del concreto. Debe cumplir con las siguientes normas ICONTEC:

### **Normas generales.**

- No 30. Cemento Portland. Clasificación y nomenclatura.
- No 31. Cemento Portland. Definiciones.
- No 108. Cementos. Extracción de muestras.

### **Especificaciones.**

- No 121. Cemento Portland. Especificaciones físicas y mecánicas.
- No 321. Cemento Portland. Especificaciones técnicas.

Además de las normas citadas anteriormente, el cemento deberá cumplir con los siguientes requisitos:

No se harán mezclas con cemento que, por estar recién fabricado, esté a temperatura superior a lo normal.

No se utilizará cemento que presente alteración en sus características, ya sea por envejecimiento o meteorización.

### **Almacenamiento.**

El cemento a granel deberá almacenarse en silos cubiertos o tanques herméticos. El cemento empacado en sacos se almacenará en depósitos cubiertos libres de humedad y bien ventilados; se colocará sobre plataformas de madera elevadas por lo menos 30 cm. sobre el nivel del suelo, en arrumes que no sobrepasarán los dos metros de altura y no deberán colocarse más de 14 sacos uno sobre otro. También deberán estar separados por lo menos en 50 cm de las paredes. Se tendrá especial cuidado en evitar la absorción de humedad. El cemento deberá utilizarse en obra, siguiendo estrictamente el orden cronológico de recibo.

Cumplidas las anteriores condiciones, no se requerirá de ensayos para determinar la calidad del cemento, excepto cuando haya razones para suponer que éste haya podido alterarse o que el período de almacenamiento sea superior a los dos meses.

En estos casos el interventor deberá exigir las pruebas necesarias que demuestren que el cemento se halla en condiciones satisfactorias para su empleo en obra. Las pruebas se harán en un laboratorio competente previamente aprobado por la interventoría y tendrán como base las normas ICONTEC que se relacionan a continuación:

### **Normas para ensayos del cemento Portland.**

- No 33. Método para la determinación de la finura del cemento por medio del aparato BLAINE de permeabilidad al aire.
- No 107. Ensayos en autoclave para determinar la expansión del cemento.
- No 109. Cementos. Método para determinar los tiempos de fraguado del cemento hidráulico por medio de las agujas de GILLMORE.
- No 110. Método para determinar la consistencia normal del cemento.
- No 117. Método para determinar el calor de hidratación del cemento Portland.
- No 118. Método para determinar el tiempo de fraguado del cemento hidráulico mediante el aparato de VICAT.No 184. Cementos hidráulicos. Método de análisis químicos.
- No 221. Método de ensayo para determinar el peso específico del cemento Portland.
- No 225. Falso fraguado del cemento Portland. Método del mortero.
- No 226. Método del ensayo para determinar la finura del cemento hidráulico sobre los tamices ICONTEC 74 U y 149U.
- No 294. Método de ensayo para determinar la finura del cemento hidráulico sobre el tamiz ICONTEC 44.
- No 297. Falso fraguado del cemento Portland. Método de la pasta.
- No 597. Determinación de la finura del cemento Portland por medio del Turbidímetro
- No 1512. Ensayo químico para determinar la actividad puzolánica.
- No 1514. Cemento. Ensayo para determinar la expansión por el método de las agujas de LE CHATELIER.
- No 1784. Cemento. Determinación de la actividad puzolánica. Método de contribución a la resistencia a la compresión.

### **Agregados.**

Los agregados para concreto deben cumplir la norma Icontec 174. El agregado fino consistirá en arena natural, arena manufacturada o una combinación de ambas. El agregado grueso consistirá

en piedra triturada, grava, o una combinación de éstas.

### **Agregado Fino.**

El constructor obtendrá la arena en fuentes que deben ser previamente aprobadas por el interventor. La aprobación de la fuente no implica una aprobación tácita de todo el material extraído de ella. La arena debe ser uniforme, limpia, densa y libre de toda materia orgánica. Su tamaño debe oscilar entre 0.5 mm y 2 mm muy bien gradada.

El constructor será responsable por la calidad de la arena y deberá realizar periódicamente los ensayos de las muestras para los contenidos de arcilla y de materia orgánica. En la obra, se deberá disponer de los equipos necesarios para realizar estos ensayos.

El agregado fino tendrá una gradación dentro de los siguientes límites:

<b>TAMIZ ICONTEC</b>	<b>PORCENTAJE ACUMULADO QUE PASA</b>
9.51 mm (3/8")	100
4.76 mm (# 4)	95 a 100
2.38 mm (# 8)	80 a 100
1.19 mm (# 16)	50 a 85
595 (# 30)	25 a 60
297 (# 50)	10 a 30
149 (#100)	2 a 10
75 (#200)	0 a 5

El agregado fino no tendrá más del 45% retenido entre dos tamices consecutivos de los indicados y su módulo de finura no será menor de 2.5 ni mayor de 3.1.

La cantidad de sustancias perjudiciales en los agregados finos, no excederá los límites prescritos en la siguiente tabla:

<b>MATERIAL</b>	<b>MAXIMO PORCENTAJE DEL PESO TOTAL DE LA MUESTRA</b>
Grumos de arcilla	1.0
Material que pasa por el tamiz Icontec 74 (tamiz 200)	
Concreto sujeto a desgaste	3.0
Otros casos	5.0
Carbón y lignito	
Superficie de concreto a la vista	0.5
Otros casos	1.0

### **Agregado grueso.**

El agregado grueso será grava tamizada o roca triturada lavada, de la mejor calidad y proveniente de fuentes previamente autorizadas por la interventoría. Se debe controlar la calidad del material en cuanto a uniformidad y verificar que se encuentre libre de lodos y materiales orgánicos.

La calidad del material sometido a la prueba de desgaste en la máquina de los ángeles, no debe ser superior al 40% en peso.

Los agregados no deben presentar planos de exfoliación definidos y deben provenir de piedras o rocas de grano fino.

El tamaño de los agregados gruesos puede variar entre ½" y 1 ½" o entre 12 mm y 38 mm.

La cantidad de sustancias perjudiciales en los agregados gruesos no excederá los límites

prescritos en la siguiente tabla:

<b>Materiales</b>	<b>Máximo porcentaje del peso Total de la muestra</b>
Grupos de arcilla	0.25
Partículas blandas	5.00
Material que pasa el tamiz Icontec 74 (Tamiz 200)	1.00
Carbón y lignito	
Superficie del concreto a la vista	0.50
Los demás casos	1.00

Sí de acuerdo con el criterio del interventor, las condiciones del sitio, las circunstancias o la magnitud de la obra no es posible realizar los ensayos de los materiales, la aceptación de los agregados quedará al juicio del interventor, sin eximir al Constructor, en ningún caso de su responsabilidad.

Para este caso especial se recomienda proceder de la siguiente forma:

Un proceso de lavado sencillo elimina en la generalidad de los casos los excesos de materia orgánica y de finos.

Comprobar visual y manualmente, que los agregados están constituidos por partículas duras, recias y durables, de naturaleza no porosa, y sin señales de desintegración, un bajo peso unitario en el agregado grueso es síntoma de esta última característica.

Los agregados deben ser bien gradados, es decir, tener cantidades suficientes de cada tamaño. La mala gradación en la arena, si no tiene una cantidad excesiva de finos no afecta mucho la resistencia del concreto ni la cantidad de cemento necesaria, pero sí la maleabilidad de este. En general, es posible utilizar arenas más gruesas cuando son de grano redondo, que cuando son de granos muy angulares.

El uso del agregado grueso del mayor tamaño posible reduce la cantidad de cemento y agua necesarios para obtener la misma resistencia y el mismo asentamiento.

#### **Almacenamiento.**

El almacenamiento de agregados finos y gruesos deberá hacerse en sitios especialmente preparados para este fin que permitan conservar el material libre de tierra y elementos extraños.

Los agregados se almacenarán en forma separada de manera que se evite la segregación de tamaños. No se permitirá la operación de equipos con tracción por orugas sobre las pilas de agregado grueso. La extracción se hará en forma tal que se evite la separación de los materiales. Las pilas de los agregados se dispondrán en sitios que cuenten con facilidades de drenaje previamente acondicionados. Se deberá contar con una provisión suficiente de agregados que permitan mantener el vaciado de concreto en forma continua.

Los agregados para concreto, tanto finos como gruesos, deben cumplir con las siguientes normas ICONTEC:

#### **Normas generales.**

- |         |  |
|---------|--|
| No 32.  | Tamices de ensayo de tejido de alambre.                  |
| No 129. | Agregados pétreos. Extracción y preparación de muestras. |
| No 385. | Hormigón y sus agregados. Terminología.                  |

### **Especificaciones.**

- No 174. Especificaciones de los agregados para el hormigón.  
No 579. Efectos de las impurezas orgánicas del agregado fino sobre la resistencia de morteros y hormigones.

### **Ensayos.**

- No 77. Tamizado de materiales granulados. (Agregados áridos)  
No 78. Agregado para hormigón. Determinación del porcentaje que pasa el tamiz ICONTEC 74 U. Método del lavado.  
No 92. Método para determinar la masa unitaria de los agregados.  
No 93. Determinación de la resistencia al desgaste de los tamaños mayores de agregados gruesos, utilizando la máquina de los ángeles.  
No 98. Determinación de la resistencia al desgaste de los tamaños menores de agregados gruesos, utilizando la máquina de los ángeles.  
No 126. Modo para determinar la resistencia de los agregados a los ataques con sulfato de sodio o sulfato de magnesio.  
No 127. Método para determinar el contenido aproximado de materia orgánica en arenas usadas en la preparación de morteros y hormigones.  
No 130. Método para determinar la cantidad de partículas livianas en los agregados pétreos.  
No 175. Método químico para determinar la reactividad potencial de los agregados.  
No 176. Método para determinar la densidad y la absorción de agregados gruesos.  
No 183. Método para determinar la dureza al rayado en los agregados gruesos.  
No 237. Método para determinar el peso específico y la absorción de los agregados finos  
No 589. Hormigón. Método para determinar el porcentaje de terrones, arcillas y partículas deleznable en el agregado.  
No 1776. Agregados para el hormigón. Determinación del contenido de humedad total.

### **Agua.**

El agua que se utilice para preparar y curar el concreto deberá ser limpia y libre de cantidades excesivas de limo, material orgánico, sales y demás impurezas. Deberá cumplir con lo especificado en la norma NSR 10.

En caso de duda, el interventor podrá ordenar un análisis químico del agua, cuyos resultados deben estar entre los siguientes parámetros:

PH Entre 5.5 y 9.0  
Sustancia disuelta 15 Gramos/litro  
Sulfato (En SO<sub>4</sub>) 1 Gramos/litro  
Sustancias orgánicas disueltas en agua 15 Gramos/litro  
Ion de Cloruro 8 Gramos/litro  
Hidrato de Carburo No debe contener

### **Aditivos.**

Solo se podrán utilizar cuando así lo indiquen expresamente los planos y especificaciones particulares y además cuenten con aprobación de la interventoría.

En caso de usarse se exigirá el diseño de la mezcla y el control de la resistencia del concreto por medio de ensayos sobre cilindros de prueba.

Los aditivos serán usados siguiendo las instrucciones de la casa fabricante y deberán cumplir con lo especificado en la norma NSR 10 y con la norma ICONTEC No 1299 referente a aditivos químicos para hormigón.

### **Proporciones de la Mezcla.**

Las proporciones de la mezcla deben establecerse con base en diseños y mezclas de prueba hechas en el laboratorio o con base en experiencias con el mismo tipo de cemento y agregados. También debe cumplir con las exigencias de la norma NSR 10 y con la norma ICONTEC 2.000.

En todos los planos de construcción y de detalle deberá estar expresado claramente la resistencia a la compresión  $f'_c$  del concreto para la cual se haya diseñado cada parte de la estructura.

Cuando no sea disponible hacer diseño de la mezcla o mezclas de prueba, el interventor podrá autorizar el uso de la relación agua - cemento, que se da a continuación, siempre y cuando se cumplan los demás requisitos de esta especificación.

<b>Kg/cm<sup>2</sup>. - ( PSI)</b>	<b>Relación agua – Cemento</b>
140 - (2000)	0.73
175 - (2500)	0.65
210 - (3000)	0.58
245 - (3500)	0.51
280 - (4000)	0.44

### **Mezclado y Colocación.**

Antes de comenzar el mezclado y colocación del concreto deberá tenerse cuidado de que todo el equipo que se va a emplear esté limpio, que las formaletas estén construidas en forma correcta, adecuadamente húmedas y tratadas con antiadherentes, y que el acero de refuerzo esté debidamente colocado de acuerdo con los planos y especificaciones.

La operación del transporte del concreto al sitio de vaciado, deberá hacerse por métodos que eviten la segregación de los materiales de concreto y su endurecimiento o pérdida de plasticidad.

Se deberá transportar el concreto a un sitio tan próximo como sea posible al de su colocación, para evitar manipuleos adicionales que contribuyen a la segregación de los materiales. Igualmente se colocará dentro de la formaleta tan cerca como sea posible en su posición final, se debe procurar evitar el desplazamiento excesivo con el vibrador.

El concreto no se dejará caer de alturas mayores de 1 metro, salvo en el caso de columnetas o muros en el cual la altura máxima dentro de la formaleta será de 3 metros.

La operación de colocar concreto deberá efectuarse en forma continua hasta llegar a la junta indicada en los planos por el Interventor. En general, el llenado de moldes se debe terminar o cortar donde no se afecte la resistencia de la estructura.

El concreto deberá consolidarse por medio de vibradores que operen a no menos de 7,0 revoluciones por minuto complementado por operaciones manuales utilizando varillas. Se deberá tener especial cuidado de que el concreto rodee completamente el refuerzo y llegue a todos los sitios, especialmente las esquinas. No se permitirá desplazar el concreto de un sitio a otro, dentro de las formaletas, con el vibrador.

No se deberá aplicar el vibrador directamente sobre el refuerzo porque se puede destruir la adherencia con el concreto que haya comenzado a fraguar.

### **Curado.**

Todas las superficies del concreto se protegerán del sol adecuadamente. También se protegerá el concreto fresco de las lluvias, agua corriente, vientos y otros factores perjudiciales.

Para asegurar un curado adecuado del concreto, éste debe mantenerse húmedo y a una temperatura no menor de 10 grados centígrados, por los menos durante una semana (7 días). La humedad en el concreto puede lograrse por medio de rociados periódicos o cubriéndolo con un material que se mantenga húmedo.

Los concretos que no hayan sido curados y protegidos como se indica en estas especificaciones, no serán aceptados y perderá el Constructor todos los derechos a reclamación alguna. Estos concretos deberán ser demolidos y vueltos a ejecutar por cuenta del Constructor.

### **Criterios para la Aceptación del Concreto.**

Cada muestra que se tome del concreto debe estar constituida, como mínimo, por 6 cilindros, que se deben ensayar a la compresión así: 2 a los 7 días, 2 a los 28 días y dos testigos.

El resultado del ensayo es el promedio de las resistencias de los cilindros.

De cada tipo de concreto se deberá tomar un número de muestras que no sea inferior a:

Una por cada 40 M3 de concreto o por cada 200 M2 de área fundida o por día de fundida.

Los resultados de los ensayos serán evaluados por la interventoría, quien en caso de que estos se encuentren por debajo de los valores especificados para cada clase de concreto, podrá ordenar pruebas adicionales o la demolición de las estructuras correspondientes.

La demolición o reparación del elemento de concreto quedará a juicio del interventor, dependiendo del tamaño del daño y la importancia estructural del elemento afectado.

Los costos por concepto de demoliciones y reparaciones correrán por cuenta del constructor, sin que se constituya como obra adicional que implique un reconocimiento por parte del interventor o sea motivo de prórrogas en los plazos de ejecución pactados.

La reparación de las superficies de concreto deberá hacerse durante las 24 horas siguientes al retiro de la formaleta.

Todos los sobrantes y rebabas del concreto que hayan fluido a través de los empates de la formaleta o en la unión de los elementos prefabricados, deberán esmerilarse en forma cuidadosa. Para resanar se debe picar la zona afectada hasta retirar completamente el concreto imperfecto y reemplazarlo con un mortero mezclado en condiciones tales que las relaciones de arena – cemento y agua – cemento sean iguales a las del concreto especificado.

## **FORMALETAS**

### **Descripción.**

Se refiere la presente especificación a la ejecución y/o utilización de formaletas para fundir elementos en concreto. Se conservarán las especificaciones sobre acabados de los concretos incluidas en planos arquitectónicos y estructurales. El costo de la formaleta deberá ser incluido dentro del ítem correspondiente.



**Ejecución.**

El material para las formaletas será escogido por el proponente, a no ser que en los planos o especificaciones particulares se estipule uno determinado. La elección dependerá de la textura que se le deba dar al concreto, sin embargo, el Interventor y el diseñador Arquitectónico deberán aprobar la formaleta que se va a utilizar.

Si la formaleta a utilizar es de madera, deberá estar exenta de abultamientos, vacíos, nudos flojos y habrá de ser sana y tener espesor uniforme. En lo posible deberá ser nueva o de primera calidad, en especial si se utilizará en concretos a la vista.

Las formaletas deben estar en buenas condiciones y ajustadas correctamente para evitar escapes del mortero y el concreto. Las esquinas serán achaflanadas a menos que se especifique lo contrario.

Las medidas de la formaleta se tomarán antes, durante y después del proceso de vaciado, realizando los ajustes que fueran necesarios.

La formaleta deberá impregnarse con un material que impida que se adhiera el concreto, este material no deberá producir manchas en el concreto a la vista y debe ser aprobado por el Interventor.

Las formaletas se limpiarán después de cada uso, se mantendrán libres de brozas y polvo limpiándolas con ACPM, gratas, cepillos o trapos de acuerdo al material.

El número máximo de utilizaciones estará en función del deterioro del acabado que la formaleta debe generar, por lo cual está sujeto a las revisiones de la interventoría.

**MORTERO****Descripción.**

Esta especificación reúne las normas técnicas mínimas que han de tenerse en cuenta para la selección de los materiales que se requieren para la preparación de morteros de pega, morteros para pañete y morteros de inyección para elementos de mampostería.

El constructor deberá contar con mano de obra especializada y aprobada por la interventoría para el diseño de mezclas que serán utilizadas durante el transcurso de la obra, para poder determinar con suficiente anterioridad a la ejecución de la obra, las dosificaciones, granulometría y demás condiciones óptimas para obtener las resistencias de los morteros especificados para el proyecto.

**Materiales.**

**Cemento.** Es el elemento aglutinante, será cemento Portland o una combinación de cal y cemento Portland. En ningún momento se puede utilizar únicamente cal como aglutinante.

**Agregados.** Estos deben cumplir con lo estipulado en la norma NSR 10. Para los efectos de estas condiciones, la arena se clasifica y determina de la siguiente manera:

Arena de peña o de mina: Hasta un 20% más fina que el tamiz ICONTEC 74 U (Tamiz 200).

Arena semilavada: Hasta un 10% más fina que el tamiz ICONTEC 74 U (Tamiz 200).

Arena lavada: Según el Numeral "Agregados Finos" de este Anexo. Cuando se utilice cal, solo es posible la utilización de arena lavada.

Agua. El agua que se utilice para la mezcla del mortero deberá ser potable y además debe cumplir con los requisitos correspondientes.

Aditivos. Si son requeridos y así lo especifican los planos, podrán utilizarse siempre y cuando cumplan con el contenido del Numeral 5.18.1.2.4 de este Anexo. Si no aparecen especificados en los documentos de construcción, su utilización debe contar con autorización previa de la interventoría.

### **Preparación y Mezclado.**

Si el mezclado se lleva a cabo en forma manual, debe practicarse sobre una superficie de hormigón endurecido o en un recipiente impermeable para evitar la pérdida de la lechada de cemento. Si se utiliza una mezcladora mecánica, el proceso debe tomar 1 ½ minutos como mínimo.

Según el empleo que vaya tener y de acuerdo con los materiales que se especifiquen, los morteros tendrán proporciones mínimas de componentes, de acuerdo a lo especificado en cada ítem.

La dosificación, mezclado, calidad y ensayos de morteros de pega y/o inyección deben cumplir con las especificaciones de la norma NSR 10 y con las normas ICONTEC que se relacionan a continuación:

#### **Normas Generales:**

No 111.	Método para determinar la fluidez de morteros de cemento
No 112.	Mezcla mecánica de pasta de cemento hidráulico y morteros de consistencia plástica.
No 119.	Método para determinar la resistencia a la tensión de morteros de cemento hidráulico.
No 120.	Método para determinar la resistencia a la flexión de morteros de cemento hidráulico
No 220.	Cementos. Determinación de la resistencia de morteros de cemento hidráulico, usando cubos de 50 mm de lado.
No 224.	Método para determinar el contenido de aire, en morteros de cemento hidráulico.
No 397.	Expansión potencial de morteros de cemento Portland expuestos a la acción de sulfatos.
No 489.	Resistencia química de morteros.
No 547.	Exudación de pastas y morteros de cemento.

Además del cumplimiento de las normas mencionadas anteriormente, los morteros deben cumplir con los siguientes requisitos:

Se debe comprobar periódicamente la resistencia del mortero a la compresión, al menos un ensayo por día o por 200 M2 de muro, siguiendo las normas estipuladas en la NSR- 10.

No pueden utilizarse morteros que se hayan humedecido por más de una hora, o que se hayan estado mezclado en seco con más de cuatro (4) horas de anticipación. Si la arena está húmeda, el lapso se reducirá a dos (2) horas.

No se permite adicionar a una mezcla ya preparada, ninguno de sus componentes, con el objeto de cambiar sus proporciones o rejuvenecerlo.

El mortero usado como pega en mampostería, debe llenar completamente los espacios entre los elementos y su resistencia después de endurecido debe aproximarse lo más posible a la del material que une.

El mortero usado como pañete debe tener la plasticidad y la consistencia necesaria para adherirse a la mampostería, de tal forma que al endurecerse garantice un conjunto monolítico.

### **Mortero de Inyección o Grout.**

El mortero de inyección (Grout) tendrá la siguiente dosificación: Una parte de cemento Portland tipo 1, dos o tres partes de arena y no más de un décimo (1/10) de cal, medidos en volumen.

El uso de esta dosificación no exime al constructor de obtener la resistencia especificada por el calculista, ni de cumplir los siguientes requisitos:

Obtener una resistencia mínima de 1.2 veces el  $f'm$  de la mampostería a los 28 días. ( $f'm$  es la resistencia a la compresión de la mampostería medida en  $kg/cm^2$ . Esta medición se efectúa de acuerdo con la norma ICONTEC 673).

Obtener una resistencia máxima de 1.5 veces el  $f'm$  de la mampostería que se esté inyectando.

Cuando el material que se va a inyectar presente celdas o espacios con dimensiones mayores a diez (10) centímetros en ambas direcciones, puede utilizarse concreto con un tamaño de agregado no mayor a un (1) centímetro o 3/8".

Este concreto debe cumplir con todos los requisitos expresados anteriormente.

El asentamiento para el mortero de inyección a utilizarse será como máximo de 8".

## **ACERO DE REFUERZO**

### **Descripción.**

Esta especificación reúne todos los requisitos que deben cumplir las barras de acero empleadas como refuerzo del concreto. Deben cumplir con lo estipulado en las normas NSR 10, NTC 2289, NTC 248 y con las normas ICONTEC que se relacionan más adelante.

### **Materiales.**

El refuerzo deberá cumplir, según sea el caso, con las normas ICONTEC que se relacionan a continuación:

### **Generalidades.**

No. 116.	Alambre duro de acero para el refuerzo del concreto.
No. 161.	Barras lisas de acero al carbono para hormigón armado.
No 245.	Barras de acero al carbono trabajadas en frío.
No 248.	Barras corrugadas de acero al carbono para hormigón reforzado.
No 1182.	Barras de acero aleado acabadas en frío.
No 1920.	Acero estructural.
No 1925.	Mallas soldadas fabricadas con alambre corrugado para refuerzo del hormigón.
No 1950.	Acero estructural de baja aleación y alta resistencia.
No 2310.	Mallas soldadas fabricadas con alambre corrugado para refuerzo de hormigón.

### **Ensayos.**

No 1.	Ensayo de doblamiento para producto metálico.
No 2.	Ensayo de tracción para productos de acero.

**Ejecución.**

Se utilizará el tipo de refuerzo especificado en los planos. El cambio de la clase de acero requiere la autorización expresa del interventor.

Todo el acero de refuerzo de cualquier elemento, debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al proceso de vaciado, para poder ser inspeccionado por la Gerencia de Obra y la Interventoría.

En casos normales no se requiere realizar ensayos para comprobar las características del acero.

Sin embargo, cuando el interventor considere que existen razones para dudar de su calidad, podrá ordenar los ensayos a que se refieren las normas Icontec antes citadas.

No se aceptará como refuerzo estructural hierro proveniente de demoliciones.

Antes de quedar cubiertas por el concreto, debe comprobarse que las varillas de refuerzo no presenten suciedades como polvo, barro, aceite u otros elementos o sustancias que afecten la adherencia con el concreto. No se aceptará la presencia del óxido, pero podrán utilizarse varillas que hubieran estado oxidadas, previa limpieza con el cepillo metálico si su dimensión y peso quedan dentro de las tolerancias permitidas o determinadas por la Gerencia de Obra y la Interventoría.

Para mantener los recubrimientos de concreto o entre el acero y la formaleta, sólo se podrán utilizar bloques de concreto o elementos metálicos tales como puentes, estribos, taches, amarres superiores, etc. No se autorizará el empleo de trozos de ladrillo, tubería metálica, bloques de madera u otros elementos que desmejoren la calidad del acabado final del concreto.

El refuerzo se utilizará en las longitudes indicadas en los planos; cualquier variación en los despieces, empalmes y traslapos tendrá que ser aprobada por el interventor, previa consulta y autorización expresa del diseñador estructural.

## **1. OBRA NEGRA Y ACABADOS**

### **1.1 MAMPOSTERIA INTERIOR**

#### **Descripción**

La mampostería comprende la construcción de todos los muros y tabiques en ladrillo tipo tolete perforado a la vista y muros en bloque hueco # 4 y 5. Todas las fachadas serán en ladrillo tolete perforado a la vista.

Los ladrillos deberán ser de primera calidad, cortados a máquina, sólidos, bien cocidos, de forma y dimensiones regulares, textura compacta, exentos de terrones, rajaduras, hendiduras y otros defectos que afecten su aspecto, resistencia y durabilidad. Las normas de resistencia del ladrillo tolete perforado deben cumplir con las normas ICONTEC.

Antes de iniciar la construcción de un muro, incluido dentro del valor de la mampostería, debe hacerse un trazo que sirva de guía a los operarios, para alinear la mampostería. El replanteo de la mampostería debe ser aprobado por la Gerencia de Obra y la Interventoría antes de iniciar los trabajos de colocación del ladrillo. El alineamiento se hará con hilos tensos y estacas, si se trata de muros de cimientos. En el caso de muros sobre placas, los trazos iniciales se harán con cimbra.

A medida que se pasa de una hilada a la siguiente, el alineamiento se hará por hilos tensos fijados por medio de ladrillos en los extremos, o en tramos intermedios no mayores de 5.00 mts. El muro debe plomarse a medida que se construye para que quede perfectamente vertical. Las hiladas de ladrillo deben quedar correctamente niveladas y plomadas, no aceptándose en estas operaciones errores mayores de 0.05%.

Las juntas de pegue verticales y horizontales tendrán un espesor máximo de 0.01 m para mampostería en ladrillo hueco. Los morteros de pega deben cumplir lo especificado en la parte de especificaciones Básicas Generales.

Antes de que se seque la mezcla, debe limpiarse la que haya escurrido sobre los ladrillos. El ladrillo debe humedecerse antes de su colocación para que no reste agua al mortero. Cuando el muro llegue a una columna u otro elemento de distinto material, se anclará a este por medio de taches metálicos, acusando la junta con una estría en el pañete. Los empates de muros que se junten uno con otro, deben hacerse por endentados que los traben. Pero si se trata de empatar muros de ladrillos huecos o con materiales que no permitan el trabe, se conseguirá el empate por medio de taches metálicos colocados entre las juntas de la mampostería.

Los anclajes de la mampostería deben cumplir con el Código Sismoresistente NSR del 2010 y con los requerimientos del calculista, adicionalmente se deberán enviar al laboratorio muestras de cada remisión del material de los anclajes.

Si al repartir las hiladas se encuentra una diferencia total de menos de 0.06 m, se deberá suplir por medio de un alistado guía en la placa de piso.

Todos aquellos elementos que deban quedar incrustados en los muros, tales como cajas, chazos, etc. se colocarán en los sitios necesarios, al tiempo de formación del muro. Si los chazos son de madera, irán inmunizados y forrado con malla con vena para lograr un buen anclaje. Para los elementos de fijación correspondientes a ventanas, puertas, rejillas u otros, se dejarán al levantar los muros debidamente empotrados, los chazos, ángulos o taches

correspondientes.

Para el caso de muros pañetados, previamente a esta operación se debe tapar con papel las cajas de interruptores, tomas, salidas sanitarias, etc.

Las regatas para instalación eléctrica, sanitaria, etc. se ejecutarán mínimo 3 días después de formada la mampostería evitando así el fraguado incorrecto de los morteros, en el caso de muros pañetados. En los muros en tolete visto se debe garantizar la inclusión de todas las instalaciones, no se permitirá regatear estos muros, se deberán cajear en los lugares de las salidas.

En los ladrillos huecos los aparejos deben ser siempre sobre las caras llenas, pero en las trabas de esquina aparecerán los vacíos para llenar con mortero. Cuando se trate de ladrillo a la vista, deberán escogerse previa instalación de los mismos los que sean más parejos y de dimensiones prácticamente iguales.

Los morteros deben ser certificados y el diseño de las mezclas debe cumplir con las normas ICONTEC. Se solicitará el diseño de la mezcla para los morteros de pega a los laboratorios que hacen el control de calidad.

### **Materiales y Equipos**

Toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales y en la ejecución de todo cuanto sea necesario para la construcción.

Equipo de albañilería.

Mortero cemento gris-arena peña 1:5, mezcla obra: Mortero de pega 1:5 de cemento y arena semilavada. Deberá cumplir la especificación de morteros del presente pliego de especificaciones, en cuanto a preparación, componentes y aplicación.

Bloque N.5 23x11.5x33

Se usarán ladrillos bloque, fabricados a máquina, de primera calidad, sólidos, bien cocidos, de forma y dimensiones regulares y textura compacta. Las estrías de los ladrillos deberán ser nítidas y similares. La resistencia a la compresión será como mínimo de 155 kg/cm<sup>2</sup>. El porcentaje de absorción de las muestras después de la inmersión en agua hirviendo durante 5 horas, no deberá exceder en el 12%.

### **Ejecución**

La mampostería comprende la construcción de todos los muros y tabiques en bloque hueco # 4 y 5. e= 15, 12 y 25 cm.

Los bloques deberán ser de primera calidad, cortados a máquina, sólidos, bien cocidos, de forma y dimensiones regulares, textura compacta, exentos de terrones, rajaduras, hendiduras y otros defectos que afecten su aspecto, resistencia y durabilidad. Las normas de resistencia del ladrillo tolete perforado deben cumplir con las normas ICONTEC.

Antes de iniciar la construcción de un muro, incluido dentro del valor de la mampostería, debe hacerse un trazo que sirva de guía a los operarios, para alinear la mampostería.

El replanteo de la mampostería debe ser aprobado por la Gerencia de Obra y la Interventoría antes de iniciar los trabajos de colocación del ladrillo.

El alineamiento se hará con hilos tensos y estacas, si se trata de muros de cimientos. En el

caso de muros sobre placas, los trazos iniciales se harán con cimbra.

A medida que se pasa de una hilada a la siguiente, el alineamiento se hará por hilos tensos fijados por medio de ladrillos en los extremos, o en tramos intermedios no mayores de 5.00 mts.

El muro debe plomarse a medida que se construye para que quede perfectamente vertical. Las hiladas de ladrillo deben quedar correctamente niveladas y plomadas, no aceptándose en estas operaciones errores mayores de 0.05%.

Las juntas de pegue verticales y horizontales tendrán un espesor máximo de 0.01 m para mampostería en ladrillo hueco. Los morteros de pega deben cumplir lo especificado en la parte de especificaciones Básicas Generales.

Antes de que se seque la mezcla, debe limpiarse la que haya escurrido sobre los ladrillos. El ladrillo debe humedecerse antes de su colocación para que no reste agua al mortero. Cuando el muro llegue a una columna u otro elemento de distinto material, se anclará a este por medio de taches metálicos, acusando la junta con una estría en el pañete.

Los empates de muros que se junten uno con otro, deben hacerse por endentados que los traben. Pero si se trata de empatar muros de ladrillos huecos o con materiales que no permitan el trabe, se conseguirá el empate por medio de taches metálicos colocados entre las juntas de la mampostería.

Los anclajes de la mampostería deben cumplir con el Código Sismoresistente NSR del 2010 y con los requerimientos del calculista, adicionalmente se deberán enviar al laboratorio muestras de cada remisión del material de los anclajes.

Si al repartir las hiladas se encuentra una diferencia total de menos de 0.06 m, se deberá suplir por medio de un alistado guía en la placa de piso.

Todos aquellos elementos que deban quedar incrustados en los muros, tales como cajas, chazos, etc. se colocarán en los sitios necesarios, al tiempo de formación del muro. Si los chazos son de madera, irán inmunizados y forrados con malla con vena para lograr un buen anclaje. Para los elementos de fijación correspondientes a ventanas, puertas, rejillas u otros, se dejarán al levantar los muros debidamente empotrados, los chazos, ángulos o taches correspondientes.

Para el caso de muros pañetados, previamente a esta operación se debe tapar con papel las cajas de interruptores, tomas, salidas sanitarias, etc.

Las regatas para instalación eléctrica, sanitaria, etc. se ejecutarán mínimo 3 días después de formada la mampostería evitando así el fraguado incorrecto de los morteros, en el caso de muros pañetados. En los muros en tolete visto se debe garantizar la inclusión de todas las instalaciones, no se permitirá regatear estos muros, se deberán cajear en los lugares de las salidas.

En los ladrillos huecos los aparejos deben ser siempre sobre las caras llenas, pero en las trabas de esquina aparecerán los vacíos para llenar con mortero. Cuando se trate de ladrillo a la vista, deberán escogerse previa instalación de los mismos los que sean más parejos y de dimensiones prácticamente iguales.

Los morteros deben ser certificados y el diseño de las mezclas debe cumplir con las normas ICONTEC. Se solicitará el diseño de la mezcla para los morteros de pega a los laboratorios que hacen el control de calidad.

### **Ensayos a Realizar.**

Se realizarán los ensayos de acuerdo a lo estipulado para elementos no estructurales en la NSR 2010, y aquellos que requiera la Gerencia de Obra y la Interventoría para garantizar la calidad de los materiales y la construcción de muros.

### **Tolerancias para Aceptación.**

Aquellas establecidas para elementos no estructurales en la NSR 2010

### **Medida y Forma de Pago**

La medida de pago será el número de metros cuadrados de muro, excluidos los vanos, ejecutados de acuerdo con los planos y especificaciones y recibidos a satisfacción por el Contratante, la Gerencia de Obra y la Interventoría.

Se pagarán por metro lineal los muros, horizontales o verticales, menores a 50 cm.

El pago incluirá el suministro de toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales, localización y la ejecución de todo cuanto sea necesario para la realización de dichas obras, incluyendo la colocación de los materiales correspondientes.

#### **1.1.1. Muro en bloque # 5 Cajamarca, Tolima**

#### **1.1.2. Muro en bloque # 5 <50cm. Cajamarca, Tolima**

### **Descripción**

Se refiere este ítem al suministro de los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todo cuanto sea necesario para la técnica ejecución de la mampostería en bloque de arcilla, en los espesores y sitios indicados en planos o donde lo indique la Gerencia de Obra y la Interventoría.

### **Materiales y Equipos**

Se usarán ladrillos bloque, fabricados a máquina, de primera calidad, sólidos, bien cocidos, de forma y dimensiones regulares y textura compacta. Las estrías de los ladrillos deberán ser nítidas y similares. La resistencia a la compresión será como mínimo de 155 kg/cm<sup>2</sup>. El porcentaje de absorción de las muestras después de la inmersión en agua hirviendo durante 5 horas, no deberá exceder en el 12%.

Mortero de pega 1:5 de cemento y arena semilavada. Deberá cumplir la especificación de morteros del presente pliego de especificaciones, en cuanto a preparación, componentes y aplicación.

### **Ejecución**

Los trabajos serán ejecutados por mano de obra calificada. Se seguirán las recomendaciones fijadas en la especificación de mampostería en ladrillo, agregando las siguientes anotaciones:

El mortero debe cubrir, tanto las uniones horizontales como las verticales y su espesor no será más de 1 cm.

La traba en sus pegas debe ser intermitente entre una hilada y la otra a mitad de ladrillo, pero las pegas de las trabas intercaladas en la altura deben hilar perfectamente.

En los ladrillos que quedan en los cantos o finales de muros sueltos verticales se rellenarán los huecos con el mismo mortero.

### **Medida y Forma de Pago**

La medida de pago será el número de metros cuadrados de ladrillo, excluidos los vanos, ejecutados de acuerdo con los planos y especificaciones y recibidos a satisfacción del Contratante y/o el Interventor.



El pago incluirá el suministro de toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales, localización y la ejecución de todo cuanto sea necesario para la realización de dichas obras, incluyendo la colocación de los materiales correspondientes.

No se medirá por aparte el mortero de pega, cuyo costo estará incluido en el de m<sup>2</sup> y ml ejecutado.

Mampostería Interior

M uro en bloque # 5 Cajamarca, Tolima M2

M uro en bloque # 5 <50cm. Cajamarca, Tolima ML

### **1.1.3. Bordillo en concreto gris 3000 psi 10x15 cm.**

#### **Descripción**

Se refiere este ítem al suministro de materiales, mano de obra, equipo y todo cuanto sea necesario para la correcta ejecución de los bordillos en concreto que servirán de base para las ventanas sobre fachadas.

#### **Ejecución**

Sobre la placa de concreto y con anticipación a los afinados de piso, se construirán bordillos para la ventanería, localizándolos según los planos y teniendo en cuenta los acabados posteriores. Los ángulos de remates de todas sus caras serán a 90 grados formados por pañetes y afinados lisos en llana metálica.

#### **Materiales y Equipos**

Concreto premezclado corriente 4.000 PSI especial (color a definir) y gris Alambre negro cal. 18  
Puntillas 3" con cabeza Testeros en triplex e=4 mm Maderas varias estructura

#### **Medida y Forma de Pago**

La medida será el número de metros lineales de bordillos recibidos a satisfacción por el Contratante, la Gerencia de Obra y la Interventoría.

La parte de la obra que se ejecutará al precio propuesto consistirá en el suministro de toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales y en la ejecución de todo lo necesario para la construcción de bordillos para ventanería, según lo indiquen los planos, la Gerencia de Obra y la Interventoría.

No habrá pago independiente de filos, mediacañas y de ningún otro ítem que conforme los bordillos.

## **1.2. DINTELES**

### **1.2.1. Dintel bloque No 5 Santafé e=15, h=25 cm.**

#### **Descripción**

Este ítem se refiere al suministro de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la construcción de los dinteles en bloque de arcilla según los espesores indicados en planos o aquellos dispuestos por el Contratante, la Gerencia de Obra y la Interventoría.

#### **Ejecución**

Los ladrillos, antes de su colocación, deberán humedecerse con agua hasta obtener un alto grado de saturación.

Previamente a la colocación de los ladrillos se dispondrá de parales de soporte de la madera o camilla de formaleta que se colocará bajo el umbral del dintel correspondiente, la cual deberá estar a nivel (tolerancia +/- 2mm en una longitud de 2.0 m), hilada y a plomo con los muros que la conforman (tolerancia +/- .5 mm por cada metro lineal de altura continua).

Sobre la camilla de madera se colocará el refuerzo según la indicación de planos.

Una vez colocado el refuerzo se vaciará mortero 1:3 de arena lavada con un espesor no menor de 5 cm. dejando las varillas como mínimo 1 cm. levantadas de la camilla. Luego se colocará el ladrillo hueco siguiendo lo indicado en la especificación de muros en ladrillo.

En todos los casos, los dinteles estarán apoyados mínimo 15 cm. a cada lado de los muros o elementos de soporte.

Los dinteles en bloque se utilizarán únicamente para soporte de mamposterías del mismo material con alturas no mayores de 80 cm. y luces de hasta 120 cm. No se retirarán los parales de soporte antes de 7 días de iniciado el fraguado.

### **Materiales y Equipos**

Ladrillos de arcilla fabricados a máquina, cocidos, de forma y dimensiones regulares y lectura compacta, tipo San José o similar. Las estrías deberán ser nítidas y uniformes, exentas de resquebraduras, fisuras, grietas y defectos similares. La resistencia a la compresión será como mínimo de 155 Kg/cm<sup>2</sup>.

El mortero de pega tendrá la siguiente proporción: (1) un volumen de cemento por tres (3) de arena lavada, y deberá cumplir la especificación de morteros del presente pliego de especificaciones.

- Refuerzo según especificación de planos.
- Alambre negro cal. 18
- Puntillas 3" con cabeza
- Paral corto
- Concreto mezclado en obra 3000 psi
- Hierro recto A-60, diam 5/8"
- Hierro recto A-60, diam 7/8"
- Testeros madera ordinaria (4 usos)

### **Medida y Forma de Pago**

La medida de pago será el número de metros lineales de dinteles en ladrillo bloque de arcilla, incluyendo una hilada de ladrillo que conforma el dintel, todo de acuerdo con lo especificado.

El pago incluirá el suministro de toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales y todo cuanto sea necesario para la realización de dichas obras, incluyendo morteros, refuerzo y bloques de arcilla.

### 1.3. REFUERZO ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES

#### 1.3.1. Anclaje epóxico 3/8"

##### Descripción

Este ítem hace referencia al suministro y construcción de anclajes epóxicos de 3/8". Instalados in situ, en la ubicación y disposición señaladas en los planos.

##### Ejecución

El contratista debe suministrar los tachos de acero de 6.000 psi que se anclan con una inyección de resina epóxica, sobre placas y muros de concreto, para uniones de concretos nuevos con mezclas que ya presentan un proceso de curado avanzado. Para las perforaciones previas a la colocación de los anclajes, deben utilizarse las herramientas y equipos adecuados suministrados por el proponente, que preserven la adherencia entre el refuerzo en acero y la mezcla de concreto evitando excesos de vibración. Las profundidades previstas para cada diámetro son:

EPOXICOS DE FRAGUADO LENTO		
VARILLA No	DESCRIPCION	DIAMETRO BROCA
2	Anclaje de 1/4" x 6 cm.	3/8 "
3	Anclaje de 3/8" x 9 cm.	1/2"
4	Anclaje de 1/2" x 11 cm.	5/8"
5	Anclaje de 5/8" x 14 cm.	3/4"
6	Anclaje de 3/4" x 17 cm.	7/8"

Revisar en planos el diámetro de orificio, profundidad y espaciamiento para proceder a abrir los orificios.

Los orificios deben tener un espacio anular de 3 a 6mm, de lo contrario la colocación del adhesivo epóxico se hace más difícil y se debe tener cuidado de no atrapar aire.

El aire atrapado puede disminuir la propiedad de fluencia y resistencia del anclaje.

Respetar siempre la profundidad de empotramiento para que el desempeño a tracción y tensión sea el más eficiente.

Los anclajes deben estar secos y libres de contaminantes tales como suciedad, líquidos, grasas, recubrimientos, entre otros.

Remover el óxido con emeril u otros métodos que no dejen residuos químicos sobre el elemento de anclaje.

El adhesivo seleccionado para anclaje debe estar proporcionado, mezclado y colocado en cumplimiento estricto con las recomendaciones y limitaciones del fabricante.

Debe evitarse el atrapar aire en aplicaciones horizontales y sobrecabeza comenzando la colocación del grout adhesivo desde el fondo del hueco.

La punta del mezclador o de la pistola debe adaptarse de manera que el diámetro externo de la punta de la pistola sea ligeramente inferior al diámetro del hueco, esto permitirá que la boquilla se vaya desplazando hacia afuera conforme el material adhesivo es introducido en el hueco.

### **Materiales y Equipos**

Varilla de acero corrugado del diámetro requerido

Adesivo epóxico.

Equipo de Perforación

Toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales y en la ejecución de todo cuanto sea necesario para la construcción.

### **Ensayos a realizar**

Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370)

Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370)

### **Medida y Forma de Pago**

La unidad y medida de pago será:

Anclajes epóxicos 3/8 – UN (unidad)

La unidad de pago será la unidad de anclaje epóxico ejecutada y terminada en obra y aceptada por el Contratante, la Gerencia de Obra y la Interventoría.

Este precio deberá incluir materiales, mano de obra, herramientas y todo cuanto sea necesario para la correcta instalación de anclajes epóxicos.

### **1.3.2. Columetas 12x12 cm. 3000 psi**

#### **Descripción**

Corresponde a la construcción de columetas de 0.12 x 0.12, se construirán en concreto de 3.000 PSI, reforzado. Vaciados en situ, en la ubicación y disposición señaladas en los planos. Deberá tenerse especial cuidado con el alineamiento de las caras para evitar ondulaciones.

#### **Ejecución**

Consultar Planos Arquitectónicos.

Consultar Planos Estructurales.

Estudiar y definir formaletas a emplear para concreto a la vista.

Estudiar y definir métodos de vibrado mecánico.

Limpiar formaletas y preparar moldes.

Aplicar Desmoldante.

Colocar refuerzo de acero para cada elemento.

Verificar refuerzos, traslapes y recubrimientos.

Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.

Prever el sistema de anclaje.

Verificar dimensiones, plomos y secciones.

Preparar el concreto con arena lavada y gravilla de 1/2" (12mm).

Vaciar concreto sobre los moldes.

Vibrar concreto mecánicamente.

Curar elementos fundidos

Desencofrar elementos fundidos

Verificar plomos y alineamientos de los sillares

Resanar y aplicar acabado exterior

### **Materiales y Equipos**

Tabla burra ordinario 025x20x300

Alambre negro cal. 18

ACPM

Puntillas 2" y 3" con cabeza

Maderas varias estructura

Equipo de estructura

Concreto mezclado en obra 3000 psi

Herramienta menor para albañilería y corte y figuración de acero.

Equipo para preparación y colocación del concreto.

Equipo para transporte vertical y horizontal.

Toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales y en la ejecución de todo cuanto sea necesario para la construcción.

### **Ensayos a realizar**

Toma de muestras (NTC 454, ASTM C172)

Fabricación y curado (NTC 550 y 673, ASTM C31 y C39),

Ensayos de concreto según norma NSR 10),

Normas Icontec (396, 550, 1299 y 673) relativas a calidad y ensayos de agregados y concreto preparado.

Normas relacionadas con aditivos y la norma ASTM C94.

Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370)

Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370)

### **Medida y Forma de Pago**

Estos elementos se pagarán por metro lineal (ml) de Columnetas medidos en planos, el precio unitario incluirá todos los costos directos e indirectos correspondientes al suministro y transporte de materiales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

Ensayos de laboratorio y presentación de los respectivos resultados descritos anteriormente.

Materiales descritos anteriormente. Equipos descritos anteriormente.

Mano de obra.

Transportes dentro y fuera de la obra.

### **1.3.3. Refuerzo figurado**

#### **Descripción**

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero de 60.000 Psi para elementos en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR 10.

#### **Ejecución**

Consultar NSR 10.

Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.

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

Verificar medidas, cantidades, despieces y diámetros

Notificar a la Residencia de interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones.

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

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

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

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

### **Materiales y Equipos**

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

Alambre negro No 18.

Equipo menor para corte, figuración y amarre del refuerzo.

### **Medida y Forma de Pago**

El hierro se pagará por tonelada de acuerdo con los despieces de planos. Para efectos de liquidación del hierro de refuerzo se tomará el despiece de planos utilizando para la determinación de los pesos unitarios la tabla siguiente:

<b>PESO (kg/ml)</b>	<b>No. DE BARRA</b>	<b>DIAMETRO (pulg)</b>
0.25	2	1/4
0.56	3	3/8
1.00	4	1/2
1.56	5	5/8
2.25	6	3/4
3.05	7	7/8
4.00	8	1

## **1.4. ELEMENTOS EN CONCRETO**

### **1.4.1. Materas en concreto, instalada**

#### **Descripción**

Este ítem hace referencia al suministro de materiales, equipo, mano de obra y todo lo necesario para la construcción de materas de concreto para siembra de plantas al interior del edificio.

#### **Ejecución**

Se construirán materas en concreto a la vista redondas de 0.60m y 1.50 m de diámetro en los sitios especificados en los planos.

Se debe utilizar formaleta metálica para dar un acabado óptimo a las materas.

### **Materiales y Equipos**

Concreto impermeabilizado de 210 kg/cm<sup>2</sup>, alambre negro calibre 18, puntillas, hierro figurado en obra, formaleta metálica tipo EFCO o similar.

### **Medida y Forma de Pago**

La medida será la unidad de materia construida, aceptada y recibida a satisfacción por la Gerencia de Obra y la Interventoría.

El pago incluirá el suministro y transporte de todos los materiales incluyendo equipos, herramientas, testers, formaleta, mano de obra, desperdicios y todos los gastos necesarios para la ejecución de las obras de acuerdo con los planos y especificaciones.

#### **1.4.2. Marco ventanas concreto prefabricado 0.27x3.14 e=0.10 : Ver plano No. A.14.**

#### **1.4.3. Muro pref. en concreto a=25cm e=15cm : Ver plano No. A.16.**

#### **1.4.4. Banca en concreto 3000 psi fundida en sitio**

##### **Descripción**

Se refiere este ítem al suministro de materiales, equipo y mano de obra necesaria para la ejecución de las bancas prefabricadas en concreto de acuerdo con la ficha M-31 de la Cartilla del Espacio Público del Instituto de Desarrollo Urbano (IDU) en los sitios y de las dimensiones indicados en planos o por la Interventoría.

##### **Ejecución**

En los sitios indicados en planos se instalarán las piezas prefabricadas que conforman las bancas en concreto. La instalación se realizará de acuerdo con la ficha M-31 de la Cartilla del Espacio Público del Instituto de Desarrollo Urbano (IDU) y las indicaciones de la Gerencia de Obra y la Interventoría.

##### **Materiales y Equipos**

Patas y pieza para sentarse en concreto, tornillería y accesorios de empalme y de anclaje al piso. Todo de acuerdo con la ficha M-31 de la Cartilla del Espacio Público del Instituto de Desarrollo Urbano (IDU).

### **Medida y Forma de Pago**

La medida de pago será (ml) de banca instalada satisfactoriamente, con las dimensiones y alineamientos mostrados en los planos.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos por suministro, colocación, todos los equipos, mano de obra y en general, todos los costos relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados.

#### **1.4.5. Carcámos en concreto**

##### **Descripción**

Se refiere este ítem a la construcción de elementos en concreto tipo cárcamo y desarenador.

##### **Ejecución**

El contratista deberá incluir en su propuesta las demoliciones y retiros que se requieran para la construcción del cárcamo.

Cárcamo en concreto de longitud de 4.8 metros, una profundidad de 0.4 metros y un ancho de 0.25 metros con rejilla para tráfico pesado, mínimo con varillas de 5/8" y desarenador.

El desarenador se debe construir antes de la unión de los desagües a la red de alcantarillado y debe tener las siguientes dimensiones: 1,20 metros de largo x 1,20 metros de ancho x 1,50 metros de fondo.

### **Materiales y Equipos**

Concreto corriente 210 kg/cm<sup>2</sup> / 3000 psi, alambre galvanizado calibre 18, puntillas, maderas, Acero de refuerzo, rejilla. Los materiales deberán cumplir las especificaciones generales descritas en este documento.

### **Medida y Forma de Pago**

La medida será el número de cárcamos de 4.8 m de longitud en concreto construidos incluido el desarenador. El pago se hará a los precios establecidos en el contrato, el cual debe incluir mano de obra del manejo del hierro y concreto, materiales y equipos necesarios para ejecutar el ítem.

## **1.5. CUBIERTAS PLANAS**

### **1.5.1. Bordillo en concreto 15x15 3000 psi**

#### **Descripción**

Se refiere este ítem al suministro de materiales, mano de obra, equipo y todo cuanto sea necesario para la correcta ejecución de los bordillo en concreto que servirán de base para las ventanas sobre fachadas.

#### **Ejecución**

Sobre la placa de concreto y con anticipación a los afinados de piso, se construirán bordillos para la ventanería, localizándolos según los planos y teniendo en cuenta los acabados posteriores. Los ángulos de remates de todas sus caras serán a 90 grados formados por pañetes y afinados lisos en llana metálica.

#### **Materiales y Equipos**

Alambre negro calibre 18, puntillas, concreto mezclado en obra 2500 PSI, testereros de madera.

#### **Medida y Forma de Pago**

La medida será el número de metros lineales de bordillos recibidos a satisfacción por el Contratante, la Gerencia de Obra y la Interventoría.

La parte de la obra que se ejecutará al precio propuesto consistirá en el suministro de toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales y en la ejecución de todo lo necesario para la construcción de bordillos para ventanería, según lo indiquen los planos, la Gerencia de Obra y la Interventoría.

No habrá pago independiente de filos, mediascañas y de ningún otro ítem que conforme los bordillos.

### **1.5.2. Alistado, pendentado cubierta**

#### **Descripción**

Este ítem se refiere al suministro de materiales, mano de obra y equipo necesarios para la ejecución de los alistados y desniveles de las cubiertas en los sitios indicados en los planos o aquellos dispuestos por el Interventor.



### **Ejecución**

Sobre la placa previamente barrida y humedecida se efectuará un acabado de piso con mortero 1:3 con impermeabilizante integral, de espesor no menor de 4 cm. Este afinado deberá contemplar las pendientes o desniveles para desagües de aguas demarcados en los planos ó indicados por el Contratante y/o Interventor. Este piso se afinará con llana de madera sobre maestras colocadas a los niveles exactos del acabado, teniéndose especial cuidado de dejar un terminado uniforme en toda la superficie.

### **Materiales y Equipos**

Impermeabilizante integral en polvo, mortero 1:3 (cemento gris arena de pozo) espesor no menor de 4 cm. El mortero deberá cumplir la especificación de morteros consignada en las generalidades.

### **Medida y Forma de Pago**

La medida y forma de pago será el número de metros cuadrados de alistado pendiente, medidos en planta sobre planos y descontando vanos. La parte de la obra a ejecutar de este ítem consiste en el suministro de toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales y en la ejecución de todo cuanto sea necesario para la correcta ejecución de alistados y desniveles en mortero para cubiertas. Se medirán y pagarán por aparte las mediascañas y remates.

### **1.5.3. Protección en gravilla suelta e=15 cm : Ver plano No. D.14**

### **1.5.4. Mediascañas en mortero**

#### **Descripcion**

Se refiere al suministro de materiales, equipo y mano de obra para la ejecución de mediascañas y remates en mortero impermeabilizado en las zonas marcadas en planos o indicadas por la Gerencia de Obra y la Interventoría.

#### **Ejecución**

Una vez terminado el alistado de pendientes, contra todos los elementos verticales de mampostería se rematarán con mediascañas en mortero impermeabilizado (siguiendo las normas de preparación de morteros impermeabilizados), formando con la horizontal del pendiente un cuarto de circunferencia de 7 cm de radio, uniforme y continuo en todas sus longitudes y aristas, evitando superficies salientes o hendiduras que deterioren el acabado.

Contra todos los muros o remates verticales, después de la mediacaña, y a la altura indicada en los planos, existirá una regata o hendidura de mínimo 2 cm de alto (resanada), y de la profundidad indicada en los planos, la cual albergará el extremo del manto de la impermeabilización, que una vez instalado se emboquillará de nuevo con el mismo mortero impermeabilizado; en el caso de continuar el muro por encima de la regatas se extenderá el pañete impermeabilizado sobre todas las superficies, siguiendo lo especificado para tal ítem.

#### **Materiales y Equipos**

Mortero 1:3 (cemento gris - arena lavada de pozo), con un espesor promedio de 3 cm. El mortero deberá cumplir la especificación de morteros consignada en las generalidades.

### **Medida y Forma de Pago**

La unidad de medida será el metro lineal construido y recibido a satisfacción por el Contratante, la Gerencia de Obra y la Interventoría. El precio unitario abarcará el suministro de toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales y todo cuanto sea necesario para la ejecución, de acuerdo con lo especificado, de las mediascañas y remates en mortero impermeabilizado, siendo un solo ítem y por consiguiente se medirá una sola longitud.

### **1.5.5. Tapas en concreto para claraboyas**

#### **Descripción**

Se refiere este ítem al suministro de todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todo cuanto sea necesario para la técnica ejecución de las tapas de concreto para claraboyas indicadas en planos, por la Gerencia de Obra y la Interventoría.

#### **Ejecución**

Para este ítem regirán las especificaciones de estructura correspondientes a losas aéreas, concretos y refuerzos y se construirán según detalles constructivos y de refuerzo.

#### **Materiales y Equipos**

Concreto premezclado de resistencia 3000 psi.

Refuerzo A-37 y A-60

### **Medida y Forma de Pago**

La medida y forma de pago para este ítem consistirá en el suministro de toda la mano de obra, materiales, equipos, herramientas y la ejecución de todo cuanto sea necesario para la construcción de tapas de concreto para claraboyas.

La medida será los metros cuadrados medidos en planta, el precio incluirá el refuerzo y el concreto correspondiente.

## **1.6. Cubiertas inclinadas**

### **1.6.1. Cubierta en teja tipo sandwich dech 525C Hunter Douglas**

#### **Descripción**

Se refiere este ítem al suministro e instalación de cubiertas tipo sándwich.

#### **Ejecución**

Una vez terminada la estructura metálica de soporte se procederá al montaje de la cubierta teja tipo sandwich de acuerdo a las instrucciones dadas por el fabricante.

Las características de la cubierta deberán permitir controlar térmica y acústicamente los recintos, manteniendo temperaturas agradables y reduciendo significativamente la pérdida de frío en espacios que manejan aire acondicionado.

Será compuesta por dos tejas metálicas pre-pintadas, una superior y una bandeja inferior, que da el acabado interno. Las dos tejas están separadas por una lámina intermedia de material aislante termoacústico tipo poliuretano de alta densidad. Los bordes laterales de las tejas serán asimétricos: borde macho y borde hembra, que permitan trabar mecánicamente dejando una ranura anticapilar y faciliten una rápida fijación, sin tornillo a la vista.

Suministro

Instalación

Toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales y en la ejecución de todo cuanto se necesario para la construcción de cubiertas tipo sandwich.

### **Materiales y Equipos**

Cubierta tipo tipo Sandwich poliuretano C-333 Hunter Douglas o equivalente.

Panel de cubierta

Remates

Tornillos

El establecido por el fabricante

### **Medida y Forma de Pago**

La medida será en metros cuadrados de cubierta computando para esto el área útil de la teja, instalados y recibidos a satisfacción por el Contratante, la Gerencia de Obra y la interventoria.

## **1.6.2. Remate lateral tipo gotero en aluzinc calibre 6**

### **Descripcion**

Se refiere este ítem suministro de materiales, equipo y mano de obra necesarios para la ejecución de los remates y canales en lamina galvanizada a medida en los sitios y dimensiones indicados en planos o por el Interventor.

### **Ejecución**

Se fabricarán en lámina galvanizada en los calibres indicados en planos o por el Interventor, el desarrollo será el indicado en planos para cada caso. El doblado se hará con dobladora mecánica y produciendo dobleces en un extremo como cortagotero y en el otro extremo aleta para empotrar en el muro.

En este empotramiento se deberá cortar el muro con cortador eléctrico o pulidora y después embeber el remate, atracar con mortero impermeable 1:3.

Luego se debe sellar la pega con silicona para evitar la filtración después de la refracción del fraguado del mortero.

Se rechazarán elementos que presenten defectos hendiduras, rayaduras o grietas en lámina.

Los materiales se remitirán en el empaque de fábrica, debidamente identificados por nombre, tipo, color y tamaño. El material remitido a granel, será etiquetado ó identificado en obra.

Todo el material se protegerá durante el envío, almacenamiento y construcción contra humedades, suciedad u otros tipos de contaminación con tierra y otros materiales de obra.

### **Materiales y Equipos**

Remate lateral tipo gotero en aluzinc calibre 6.

Mortero

Silicona

Equipo de instalación, taladro, brocas, etc.

### **Medida y Forma de Pago**

Los metros lineales terminados y recibidos a satisfacción al precio unitario propuesto, consistirá en el suministro de toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales y en la ejecución de todo cuanto sea necesario para la construcción de los remates y canales.

## **1.7. CLARABOYAS**

**1.7.1. Claraboya vidrio templado, estructura metálica y rejilla ventilación: Ver plano No. D.02**

## **1.8. PAÑETES INTERIORES**

**1.8.1. Pañete interior liso muros.**

**1.8.2 Pañete interior liso muros <50 cm.**

## **1.9. PAÑETES INTERIORES**

**1.9.1 Pañete interior lisos muros**

### **Descripción**

Este ítem se refiere al suministro de materiales, mano de obra y herramientas necesarias para la ejecución de los pañetes lisos para muros, en los sitios indicados en los planos.

### **Ejecución**

Se realizarán cuando esté terminada la mampostería y las regatas necesarias para las instalaciones eléctricas e hidráulico-sanitarias y debidamente probadas las redes.

Se utilizará mortero en proporción 1:5. El pañete deberá tener un espesor mínimo de 1.5 centímetros y se afinará con llana de madera. El constructor deberá responsabilizarse de la colocación de las plantas de referencia de los pañetes, que se retirarán una vez ejecute el pañete y antes de su fraguado completo.

Las superficies sobre un mismo plano se pañetarán en una sola operación, no se aceptarán juntas de construcción visibles. El Constructor deberá tomar las precauciones del caso, colocando madera o lámina galvanizada contra las paredes y sobre el piso, con el fin de evitar que caiga al suelo mortero, pues este no se podrá reutilizar ni aún añadiendo cemento. El Contratante y/o el Interventor ordenará la remoción del pañete que aparezca con fisuras, así como cualquier otro pañete que no quede a nivel, hilado, codal, plomo, escuadra o que no satisfaga por cualquier razón.

El pañete deberá ser mojado después de su aplicación durante dos días consecutivos. El Contratante, la Gerencia de Obra y la Interventoría rechazarán todo pañete que se arrebate.

Los pañetes deberán dilatarse completamente mediante estrías de un (1) cm de ancho por la profundidad total del repello en aquellos sitios que se ajusten a elementos tales como estructura de concreto, cielos, marcos metálicos, de puertas, etc. o en donde designen los planos.

### **Materiales y Equipos**

Mortero c.gris-arena pena 1:5,mezcla obra.

Toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales y en la ejecución de todo cuanto sea necesario para la construcción.

Mortero de arena de peña y cemento 1:5.

Equipo menor de obra.

## **Medida y Forma de Pago**

La unidad y medida de pago será:

Pañete interior liso muros - – M2 (metro cuadrado)

Pañete interior liso muros < 50 cm – ML (metro lineal)

Se pagará por metro cuadrado todo muro cuya dimensión menor sea igual ó superior a 50 centímetros y como metro lineal todo pañete cuya dimensión menor sea inferior a 50 centímetros. Se descontarán los vanos. Los filos se pagarán por metro lineal.

El precio incluirá todos los materiales, mano de obra, andamios, equipos herramientas y todo cuanto sea necesario para la ejecución según lo especificado.

La re-ejecución de pañetes que no cumplan con lo especificado así como el desperdicio de materiales serán por cuenta del contratista.

## **1.10. PAÑETES IMPERMEABILIZADOS**

### **1.10.1. Pañete impermeabilizado muros**

### **1.10.2 Pañete impermeabilizado muros < 50 cm.**

#### **Descripción**

Se refiere este ítem al suministro de material, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para la ejecución del pañete impermeabilizado en las zonas húmedas y sitios indicados en los planos.

#### **Ejecución**

Se realizarán cuando esté terminada la mampostería y las regatas necesarias para las instalaciones eléctricas e hidráulico-sanitarias y debidamente probadas las redes.

Se utilizará mortero en proporción 1:5. El pañete deberá tener un espesor mínimo de 1.5 centímetros y se afinará con llana de madera. El constructor deberá responsabilizarse de la colocación de las plantas de referencia de los pañetes, que se retirarán una vez ejecute el pañete y antes de su fraguado completo.

Las superficies sobre un mismo plano se pañetarán en una sola operación, no se aceptarán juntas de construcción visibles. El Constructor deberá tomar las precauciones del caso, colocando madera o lámina galvanizada contra las paredes y sobre el piso, con el fin de evitar que caiga al suelo mortero, pues este no se podrá reutilizar ni aún añadiendo cemento. El contratante y/o el Interventor ordenará la remoción del pañete que aparezca con fisuras, así como cualquier otro pañete que no quede a nivel, hilado, codal, plomo, escuadra o que no satisfaga por cualquier razón.

El pañete deberá ser mojado después de su aplicación durante dos días consecutivos. La Gerencia de Obra y la Interventoría rechazarán todo pañete que se arrebate. Los pañetes deberán dilatarse completamente mediante estrías de un (1) cm de ancho por la profundidad total del repello en aquellos sitios que se ajusten a elementos tales como estructura de concreto, cielos, marcos metálicos, de puertas, etc. o en donde designen los planos.

#### **Materiales y Equipos**

Sika-1: Impermeabilizante para morteros o equivalente.

Mortero cemento gris-arena peña 1:5.

Toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales y en la ejecución de todo cuanto sea necesario para la construcción.

Equipo de albañilería, equipo menor de obra.

### **Medida y Forma de Pago**

La unidad y medida de pago será:

Pañete impermeabilizado muros – M2 (metros cuadrados)

Pañete impermeabilizado muros <50 – ML (metros lineales)

Se pagará por metro cuadrado todo muro cuya dimensión menor sea igual ó superior a 50 centímetros y como metro lineal todo pañete cuya dimensión menor sea inferior a 50 centímetros.

Se descontarán los vanos. Los filos se pagarán por metro lineal.

El precio incluirá todos los materiales, mano de obra, andamios, equipos herramientas y todo cuanto sea necesario para la ejecución según lo especificado.

La re-ejecución de pañetes que no cumplan con lo especificado así como el desperdicio de materiales serán por cuenta del contratista.

## **1.11. FILOS Y DILATACIONES**

### **1.11.1 Filos sencillos**

#### **Descripción**

Ejecución de filos sencillos en pañetes en las aristas de muros, ventanas, puertas, vigas, columnas o demás sitios donde se requieran, de acuerdo a lo señalado en los Planos de Detalle y en los Cuadros de Especificaciones.

#### **Ejecución**

Consultar Planos Arquitectónicos y planos estructurales. Definir y localizar en los Planos Constructivos las aristas con filo.

Se ejecutara con las mismas características del pañete sobre muros. El filo comprenderá una capa de 1cm de ancho por 1/2cm de espesor en las aristas de muros, ventanas, puertas, vigas, columnas o demás sitios donde se requiera, ya sea sobre superficies de mampostería quebradas, curvas, planas, machones, mochetas ó muretes y cualquiera que sea su altura y longitud.

Dicho filo se hará con plantilla, bien alineado, totalmente plomado o nivelado según sea el caso. Se exigirá perfecta verticalidad u horizontalidad y alineamiento de los filos. El sistema se revisara utilizando plomada, nivel y nylon, para chequear que estos parámetros sean cumplidos. Proteger hasta la entrega..

Lechada cemento gris preparada en obra.

Toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales y en la ejecución de todo cuanto sea necesario para la construcción.

#### **Materiales y Equipos**

Lechada cemento gris preparada en obra.

Equipo de albañilería.

#### **Medida y Forma de Pago**

La unidad y medida de pago será:

Filos sencillos – ML (metros lineales)

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de filo, ya sea sobre superficies de mampostería quebradas, curvas, planas, machones, mochetas ó muretes y cualquiera que sea su altura y longitud. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.

## **1.12. REMATES PAÑETE**

### **1.12.1 Remate mortero ventanas**

#### **Descripción**

Se refiere este ítem al suministro de material, mano de obra, herramienta, equipo y todo cuanto sea necesario para la ejecución de los remates en mortero para ventanas en las zonas donde se encuentran localizadas en el proyecto.

#### **Ejecución**

En la construcción de los boca ventanas, regirá todo lo especificado en cuanto a ejecución de pañetes, sin embargo, se tendrán en cuenta las siguientes anotaciones y/o modificaciones, de ser necesarias:

Se harán al tiempo con la construcción de los pañetes, si ello no fuere posible, según lo indique el INTERVENTOR, se ejecutarán posteriormente usando mortero de calidad y mezcla igual a la del mortero del pañete, previo humedecimiento con agua limpia de las zonas colindantes a las de la construcción de los filos.

Los boca ventanas deberán corresponder exactamente a las áreas y ángulos descritos en planos. No se recibirán boca ventanas que presenten diferencias en las superficies respecto a los pañetes que los conforman o con desplomes, desniveles o que no estén perfectamente hilados (tolerancia de 0.5 mm por m, en longitudes interrumpidas no mayores de 3 m, y 0.3 mm por m en longitudes continuas).

#### **Materiales y Equipos**

Filos sencillos

Mortero cemento gris-arena para impermeabilizado. 1:3

Lechada cemento gris preparada en obra.

Toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales y en la ejecución de todo cuanto sea necesario para la construcción.

#### **Medida y Forma de pago**

La unidad y medida de pago será:

Remate mortero ventanas – ML (metros lineales)

La medida para el pago de los remates boca ventanas será el número de metros lineales de boca ventanas ejecutados, recibidos a satisfacción.

### **1.12.2 Remate boca puertas**

#### **Descripción**

Se refiere este ítem al suministro de material, mano de obra, herramienta, equipo y todo cuanto sea necesario para la ejecución de los remates boca puertas en las zonas donde se encuentran localizadas en el proyecto.

### **Ejecución**

En la construcción de los boca puertas, regirá todo lo especificado en cuanto a ejecución de pañetes, sin embargo, se tendrán en cuenta las siguientes anotaciones y/o modificaciones, de ser necesarias:

Se harán al tiempo con la construcción de los pañetes, si ello no fuere posible, según lo indique el INTERVENTOR, se ejecutarán posteriormente usando mortero de calidad y mezcla igual a la del mortero del pañete, previo humedecimiento con agua limpia de las zonas colindantes a las de la construcción de los filos.

Los boca puertas deberán corresponder exactamente a las áreas y ángulos descritos en planos. No se recibirán boca puertas que presenten diferencias en las superficies respecto a los pañetes que los conforman o con desplomes, desniveles o que no estén perfectamente hilados (tolerancia de 0.5 mm por m, en longitudes interrumpidas no mayores de 3 m, y 0.3 mm por m en longitudes continuas).

### **Materiales y Equipos**

Mortero cemento gris-arena pena 1:5

Toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales y en la ejecución de todo cuanto sea necesario para la construcción.

### **Medida y Forma de Pago**

La unidad y medida de pago será:

Remate boca puertas – ML (metros lineales)

La medida de pago serán los metros lineales ejecutados según lo especificado y recibidos a satisfacción. El precio unitario deberá incluir todos los materiales, mano de obra, equipos y todo cuanto sea necesario para la ejecución de los trabajos.

## **1.13. ENCHAPES CERÁMICOS**

### **1.13.1. Enchape cerámico 60x60 color blanco**

#### **Descripción**

Se refiere este ítem al suministro de todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de los enchapes en baldosín de porcelana, en los sitios y formas indicadas en planos o por la Gerencia de Obra y la Interventoría.

#### **Ejecución**

Preparar el pegante adecuado para el enchape a realizar, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Extender del pegante con llana dentada: Aplique el pegante sobre la superficie con el lado liso de la llana y extiéndalo con el lado dentado, inclinándola a 45 grados aplique solo la cantidad que pueda cubrir de 10 a 15 minutos.

Instale las baldosas mientras el pegante este húmedo y pegajoso.

Asiente de piezas: La baldosa debe apretarse o golpearse con un martillo de caucho.



Retiro de los residuos de pegante y limpieza: Retirar de la superficie el pegante y residuos con una esponja húmeda mientras la mezcla esta fresca.

Si se instalan piezas grandes mayores o iguales a treinta centímetros aplique pegante igualmente en el reverso de cada una, utilizando el lado liso de la llana y extendiéndola después con el lado dentado.

Para emboquillar debe esperarse 24 horas luego de pegada la cerámica. Preparar la mezcla para emboquillar siguiendo las indicaciones del fabricante.

Llenar la rasqueta de caucho. Aplicar diagonal a la dirección de las juntas. Limpiar el producto sobrante con una estopa cinco minutos después de su aplicación.

Las piezas a colocar deben tener las mismas especificaciones que las contratadas.

Los baldosines que queden en los filos de vanos de puertas, ventanas o extremos de muros, serán biselados en sus bordes o se les instalará piraguas plasticas, de aluminio o pirlan según lo estipule el contrato.

### **Materiales y Equipos**

Tabletas de cerámica de primera calidad. Se rechazarán cajas abiertas, baldosines desportillados o brotados y que presenten problemas de tamaño o color. El Contratista deberá tomar especiales precauciones en la compra del material, logrando su consecución de un mismo lote o serie de fabricación.

Cerámica 60 x 60.

Pegacor o equivalente

Concolor blanco boquilla con latex o equivalente

Equipo de albañilería.

### **Medida y Forma de Pago**

La unidad y medida de pago será:

Enchape en cerámica 60x60 x – M2 (metros cuadrados)

Las superficies verticales enchapadas en baldosín de ceramica se medirán por metro cuadrado.

El precio propuesto deberá incluir toda la mano de obra, materiales, equipos y herramientas necesarias para la correcta ejecución de acuerdo con lo especificado

### **1.13.2 Remate boca puertas**

#### **Descripcion**

Se refiere este ítem al suministro de material, mano de obra, herramienta, equipo y todo cuanto sea necesario para la ejecución de los remates boca puertas en las zonas donde se encuentran localizadas en el proyecto.

#### **Ejecución**

En la construcción de los boca puertas, regirá todo lo especificado en cuanto a ejecución de pañetes, sin embargo, se tendrán en cuenta las siguientes anotaciones y/o modificaciones, de ser necesarias:

Se harán al tiempo con la construcción de los pañetes, si ello no fuere posible, según lo indique el INTERVENTOR, se ejecutarán posteriormente usando mortero de calidad y mezcla igual a la

del mortero del pañete, previo humedecimiento con agua limpia de las zonas colindantes a las de la construcción de los fillos.

Los boca puertas deberán corresponder exactamente a las áreas y ángulos descritos en planos. No se recibirán boca puertas que presenten diferencias en las superficies respecto a los pañetes que los conforman o con desplomes, desniveles o que no estén perfectamente hilados (tolerancia de 0.5 mm por m, en longitudes interrumpidas no mayores de 3 m, y 0.3 mm por m en longitudes continuas).

### **Materiales y Equipos**

Mortero cemento gris-arena pena 1:5

Toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales y en la ejecución de todo cuanto sea necesario para la construcción.

### **Medida y Forma de Pago**

La unidad y medida de pago será:

Remate boca puertas – ML (metros lineales)

La medida de pago serán los metros lineales ejecutados según lo especificado y recibidos a satisfacción. El precio unitario deberá incluir todos los materiales, mano de obra, equipos y todo cuanto sea necesario para la ejecución de los trabajos.

## **1.14. REMATES**

### **1.14.1. Win plástico instalado**

#### **Descripción**

Se refiere este ítem al suministro e instalación de todos los remates de protección en plástico tipo "win" para los fillos de tabletas de cerámica según lo indicado en planos.

#### **Ejecución**

Sobre los fillos de los pañetes y según el ángulo establecido en planos, previamente recibidos a satisfacción por la Gerencia de Obra y la Interventoría, se procederá a fijar con cemento gris o yeso puro los remates en plástico conservando su distancia.

No se permitirán uniones de recortes en tramos continuos menores a 3 m; en caso de requerirse uniones por ser longitudes mayores, se efectuarán sobre los sitios menos visibles y completamente a tope. Se tendrá especial cuidado en la instalación y protección evitando golpes, hendiduras, pinturas rayadas o sueltas y cualquier deterioro del material.

En las zonas donde se requiera el empate de 2 o más elementos, estos se efectuarán acolillados logrando ángulos de 45 grados.

Siempre se deberán colocar primero los remates en plástico, por lo menos en las zonas de fillos, con el objeto de fijar o incrustar las tabletas, quedando recubiertas por éstos.

### **Materiales y Equipos**

Remate de plástico: Ver planos D.03, D.04, D.05, d.06 y D.07.

Cemento gris para pega o yeso puro y cemento blanco para emboquillado.

### **Medida y Forma de Pago**

Los remates en plástico win de protección de baldosines de porcelana, se medirán por metro lineal instalado.

El precio propuesto deberá incluir la mano de obra, materiales, equipos y herramientas necesarios para la correcta ejecución de acuerdo con lo especificado.

## **1.15. Mesones**

### **1.15.1. Mesón Quartzone con estructura metálica**

#### **Descripción**

Se refiere este ítem al suministro de materiales, equipo y mano de obra necesarios para la ejecución de los mesones en Quartzone en los sitios y dimensiones indicados en planos.

#### **Ejecución**

Sobre la superficie o base de apoyo construida en concreto reforzado, previamente ejecutada, se verificarán los niveles, plomos y medidas consignadas en planos.

La superficie sobre la que se colocará la losa deberá estar limpia y húmeda. La losa base del mesón se pegará sobre una capa de mortero o lechada de cemento gris puro de espesor uniforme entre 7 y 12 mm como mínimo, forzando y golpeando suavemente la losa sobre la pega hasta obtener su posición definitiva, asegurándose de evitar vacíos entre los dos materiales, conservando todas sus esquinas y áreas a plomo y nivel con las alturas medidas y ángulos indicados en planos. (tolerancia 1mm en toda su longitud).

La instalación se iniciará una vez se localice el eje de la grifería y el lavamanos de porcelana de sobreponer especificados. La losa será recortada en la obra a máquina demarcando con plantilla las superficies de los orificios a perforar, los cuales deberán quedar pulidos y ejecutados en forma precisa (tolerancia 5mm como máximo por orificio).

Una vez fraguada la losa del mesón se colocarán, siguiendo el procedimiento anterior, los frenteros y salpicaderos en las formas y dimensiones indicadas en planos, cuidando rigurosamente de conservar las escuadras, plomos, colillas y ajustes entre sí de las piezas de mármol y materiales de muros o remates varios (tolerancia 1 mm).

Luego se procederá al llenado o emboquillado de juntas y poros, con una lechada de cemento blanco mezclada con color mineral similar al de la tableta, utilizando espátulas o elementos no metálicos para evitar rayaduras; posteriormente se procederá a efectuar una primera limpieza en seco con lona o tela de fique para retirar sobrantes de material de emboquillados. Transcurridas 24 horas las superficies se lavarán con agua y jabón manteniéndose protegida y limpia con cartones o con elementos adicionales requeridos.

#### **Materiales y Equipos**

Losas de Quartzone de espesor mínimo de 20 mm y dimensiones indicadas en planos, con brillo incorporado. Ver plano D.05.

Lechada de cemento gris.

Lechada de cemento blanco.

Mineral color (importado).

Se rechazará el material poroso o que presente desportilladuras, rayaduras, diferencias en sus medidas y cambios notables en su color y vetas. Siempre deberán colocarse piezas completas, no se aceptarán uniones de losas continuas para mesones.

#### **Medida y Forma de Pago**

La medida de pago para los mesones será los metros lineales útiles instalados, incluyendo mesón, frentero y salpicadero y recortes necesarios todo según lo especificado y recibidos a satisfacción por la Gerencia de Obra y la Interventoría.

La parte de la obra por ejecutar al precio unitario propuesto, consistirá en el suministro de toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales y en la ejecución de todo cuanto sea necesario para la construcción de los mesones.

### **1.15.2. Mesón en concreto 3000 psi e=10cm - – Aplica la misma especificación del ítem 1.15.3.**

#### **1.15.3. Mesón en concreto porteria**

##### **Descripción**

Este ítem se refiere al suministro de materiales, mano de obra herramientas y todo cuanto sea necesario para ejecución de los mesones en concreto en los sitios indicado en planos.

##### **Ejecución**

Sobre los muretes de apoyo del mesón se construirá una cama en madera sobre la cual se armará el hierro de acuerdo a lo especificado en los planos.

Se deberá tener especial cuidados con la perfecta nivelación y con los vacíos a dejar destinados a la colocación de las pocetas u otros elementos que requieran de empotramiento. Posterior a tener formaleteado y demarcados dichos sitios se procederá con la fundida del concreto el cual deberá tener un acabado perfectamente liso en su parte superior.

El mesón deberá permanecer formaleteado como mínimo 10 días, tiempo en el cual se procederá con el descenofre cuidando las aristas exteriores del mismo.

No se permitirán perforaciones o ampliaciones de las mismas posteriores a la fundida al igual que serán rechazados elementos fisurados o fracturados.

##### **Materiales y Equipos**

Concreto de 3000 psi

Refuerzo de 3/8"

Mortero de Pega 1:3 de cemento gris y arena de peña lavada

Todos los materiales deberán cumplir con las especificaciones generales del presente pliego en lo referente a concretos, formaletas y acero de refuerzo, dadas en el capítulo de concretos.

##### **Medida y Forma de Pago**

La medida de pago será el número de metros lineales fundidos y terminados de acuerdo a las especificaciones y a satisfacción de la Gerencia de Obra y la Interventoría.

No serán aprobados elementos desportillados, fisurados o rotos ni serán aceptados mesones desnivelados, o mal pendientados, los cuales deberán ser corregidos por cuenta del CONTRATISTA.

El precio unitario abarcará la totalidad de materiales (incluyendo estructura, tornillería, paneles y elementos para juntas), herramientas, equipos y mano de obra especializada para la ejecución de los muros según lo especificado.

### **1.16. POYOS Y POCETAS**

#### **1.16.1. Poyo muebles a=50 cm.**

**Descripción**

Se refiere este ítem al suministro de materiales, mano de obra, equipo y todo cuanto sea necesario para la correcta ejecución de poyos según lo indiquen los planos, la Gerencia de Obra y la Interventoría.

**Ejecución**

En los sitios indicados en planos y con las medidas en ellos estipulados, se ejecutarán los distintos poyos en mampostería como asiento de los muebles.

**Materiales y Equipos**

Mortero de cemento gris, arena peña impermeabilizado.1:4

Bloque N.4 23x9x33

**Medida y Forma de Pago**

La unidad y medida de pago será:

Poyo muebles a=50cm – ML (metros lineales)

Los metros lineales correspondientes a la parte de la obra que se ejecutará, al precio propuesto, consistirá en el suministro de toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales y en la ejecución de todo cuanto sea necesario para la construcción de poyos o bases para muebles, lockers, cocinas y duchas, según lo indiquen los planos.

La medida de pago para los poyos, será el número de metros lineales construidos, terminados y recibidos a satisfacción por la Gerencia de Obra y la Interventoría. No habrá pago independiente de filos, mediacañas y de ningún otro ítem que conforme los poyos.

**1.16.2. Poceta de aseo****Descripción**

Esta especificación se refiere al suministro de materiales, mano de obra y equipo para la ejecución de la mampostería, pañetes, mediacañas, mortero para afinado y enchapes que conforman las pocetas de aseo, en los sitios que lo indiquen los planos.

**Ejecución**

Una vez efectuada la mampostería de la poceta, se procederá al pañete de los muros por todas sus caras y el canto superior.

Posteriormente se efectuará el afinado de piso que deberá tener la pendiente suficiente para evitar apozamientos de agua y las mediacañas perimetrales.

En los sitios indicados en planos, con las dimensiones y especificaciones en ellos estipulados, se realizarán enchapes en granito fundido.

**Materiales y Equipos**

Rejilla T-6"x4" aluminio con sosco.

Mediacañas en mortero

Mortero cemento gris-arena pozo impermeabilizado 1:3

Tolete común 6x12x24.5

Granito fundido en sitio (blanco) en los casos que aplique.

**Medida y Forma de Pago**

La unidad y medida de pago será:

Poceta de aseo – UND (unidad)

La medida de pago para las pocetas, será el número de unidades construidas, terminadas y recibidas a satisfacción del Interventor. No habrá pago independiente de filos, mediacañas y de ningún otro ítem que conforme las pocetas.

## **1.17. AFINADO DE PISOS**

### **1.17.1. Afinado piso llana madera, h=4 cm**

#### **Descripción**

Se refiere este artículo a la terminación de los pisos en mortero afinado en los sitios indicados en los planos.

#### **Ejecución**

Sobre la placa previamente barrida y humedecida se efectuará un acabado de piso con mortero 1:4 de espesor no menor de 2 cm. Este piso se afinará con llana de madera sobre muestras removibles colocadas a los niveles exactos del acabado, teniéndose especial cuidado de dejar un terminado uniforme en toda la superficie. No se tolerarán desviaciones mayores de 2 mm de la horizontal.

#### **Medida y Forma de Pago**

La medida será el número de metros cuadrados de mortero afinados y nivelados, de acuerdo con los términos del contrato.

El precio incluye además el suministro y transporte de materiales, mano de obra, desperdicios y los gastos necesarios para la correcta ejecución de las obras, de acuerdo con los planos y especificaciones.

### **1.17.2. Afinado piso llana madera, h=4 cm**

#### **Descripción**

Se refiere este ítem al afinado impermeabilizado integral de pisos y muros en los sitios indicados en los planos.

#### **Materiales**

Todos los morteros se harán con arena lavada de pozo en proporción 1:3. Se usarán impermeabilizantes tipo Sika No.1 Graydin o Toxement, incorporado previamente a la mezcla según las instrucciones que suministre el respectivo fabricante.

#### **Medida y Forma de Pago**

La medida será en metros cuadrados de piso.

El pago se hará a los precios unitarios estipulados en el contrato.

## **1.18. PISOS PORCELANICOS**

### **1.18.1. Porcelanato tráfico alto antideslizante 60x60cm**

#### **Descripción**

Se refiere este ítem al suministro de todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de los pisos en tableta de porcelanato tipo negro mate o similar, en los sitios y formas indicadas en planos o por el Contratante y/o Interventor.

### **Ejecución**

Las baldosas se dejarán sumergidas en recipientes con agua limpia por un mínimo de 24 horas y se sacarán de ellos con 2 horas de anterioridad a su colocación. Las tabletas se colocarán una capa de pasta o lechada de cemento gris puro de espesor uniforme (no mayor de 5mm), sobre la cual se estampillarán las baldosas de porcelana.

La separación entre tabletas será de 2 mm como máximo, quedando perfectamente hiladas y a escuadra, conservando los plomos precisos. Se rechazarán variaciones por encima de 0.5 mm por metro continuo y bordes de tabletas resaltados, hundidos, con ralladuras o vencidas.

Una vez colocadas las tabletas y fraguada la lechada de pega, se procederá al llenado o emboquillado. Una vez colocadas las tabletas y fraguada la lechada de juntas con una lechada de cemento blanco puro, en proporción de 1/2 libra por metro cuadrado, se esparcirá con espátulas de caucho o elementos no metálicos con el fin de evitar ralladuras. Posteriormente se procederá a efectuar una primera limpieza en seco con lona o tela de fique para retirar sobrantes del material del emboquillado. Transcurridas 24 horas, la superficie enchapada se lavará con agua y jabón, debiéndose mantener protegida y limpia con cartones o papel.

### **Medida y Forma de Pago**

Se pagará por m<sup>2</sup> de porcelanato instalado medido en obra.

El precio propuesto deberá incluir toda la mano de obra, materiales, equipos y herramientas necesarias para la correcta ejecución de acuerdo con lo especificado.

## **1.19. MANTOS IMPERMEABILIZANTES**

### **1.19.1. Impermeabilización sistema Vulkem 350/351: Ver plano No. D.14**

## **1.20. ADITIVOS IMPERMEABILIZANTES**

### **1.20.1. Aplicación impermeabilizante Broncosil**

#### **Descripcion**

Se refiere este ítem al suministro de materiales, equipo y mano de obra necesaria para la aplicación del impermeabilizante elaborado con base cemento (bracosil) en los muros y pisos de zonas húmedas indicadas en los planos.

#### **Ejecución**

La superficie donde se va aplicar el Broncosil deberá limpiarse previamente liberandola de partículas extrañas como pintura, suciedad, aceites, hongos, residuos de madera, etc.

Si la pared a recubrir estuviese pintada anteriormente deberá removerse como mínimo el 70% de la pintura con el fin de lograr la adherencia adecuada.

Para preparar el producto se deben mezclar 2.5 partes de broncosil por 1 parte de agua (En Volumen), hasta adquirir una mezcla pastosa.

El impermeabilizante se aplicará con una brocha o cepillo de fibra una vez mezclado en proporción de 1.5 kg por metro cuadrado de muro o piso a impermeabilizar.

La superficie sobre la cual se va aplicar debe humedecerse previamente y mantenerse húmeda durante todo el proceso con el fin de facilitar la aplicación.

El broncosil se colocará sobre la superficie y se esparcirá uniformemente, sin intentar adelgazar la película ya que toda la superficie deberá quedar cubierta con una capa no menor a 2 mm. La brocha deberá mantenerse suavemente, sin mucha presión y no deberá aplicarse con brochazos largos, ya que puede raspase y diluir las moléculas con las que está compuesto el producto.

A las cuatro o cinco horas de aplicado el producto se deberán humedecer la totalidad de las superficies a fin de lograr un fragüe perfecto.

Veinticuatro horas después se aplicará una segunda mano para garantizar la impermeabilización.

### **Materiales**

Impermeabilizante con base cementosa para concreto y mampostería (broncosil).

### **Medida y Forma de Pago**

La medida de pago será los metros cuadrados útiles aplicados con acabado uniforme y recibidos a satisfacción. La medida de pago incluye todas las manos necesarias para la correcta ejecución de los trabajos según lo especificado.

### **1.21. VENTANERÍA FACHADA Ver planos No. D.21, D.22 y D.23 – Aplica para todos los ítems de este proceso.**

**1.21.1. Ventanería tipo V1 - h= 1m a 3,30m a= 0,50m a 5,17m.**

**1.21.2. Ventanería tipo V1C - Sección deslizante - h= 1m a 3,30m a= 0,50m a 5,17m.**

### **ALCANCE DE ESTAS ESPECIFICACIONES**

Las siguientes especificaciones comprenden los requisitos mínimos para el diseño, construcción, suministro e instalación de los sistemas de ventanería de fachadas para la Obra Institución Educativa La leona construcción que se adelanta en la Vereda La Leona del municipio de Cajamarca-Tolima.

### **GENERALIDADES**

Para la ejecución de las obras motivo de este capítulo, el CONTRATISTA se guiará por los planos arquitectónicos y de detalle correspondientes.

Las obras de ventanería de fachadas serán pagadas por su medida sobre planos. Las medidas se aproximarán al primer decimal.

Para ventanas y puertas ventanas aisladas se pagará por unidad.

Lista Planos

Arquitectónicos

3. Puertas-ventanas.

### **OBRAS PRELIMINARES Y GENERALES**

Aseo

En general todos los sitios de la obra, los andenes y las vías circundantes deberán permanecer EN PERFECTO ESTADO DE ASEO durante todo el período de construcción y el CONTRATISTA



debe ejecutarlo con el suficiente personal y equipo cuantas veces sea necesario o le sea solicitado.

#### Instaciones Eléctricas

Las instalaciones eléctricas provisionales deben ser plenamente identificables, con todas las protecciones técnicas que se requieran, perfectamente ordenadas y aseguradas, con cables encauchetados y no podrán presentar riesgos de ninguna clase para el personal o equipos. Todos los equipos contarán con clavijas y tomas en tableros portátiles que serán colocados fuera del área de circulación del personal.

#### Dotación de Personal

Todo el personal que labore en cualquier sitio de la obra por cuenta del CONTRATISTA deberá tener en todo momento la dotación que requiera según la labor que ejecute. La mínima dotación exigida será: casco, botas, overol y guantes. Además de los implementos anteriormente anotados el personal debe contar con gafas, protectores contra ruido, caretas, cinturones de seguridad y cualquier otro elemento si su trabajo así lo requiere.

El incumplimiento de cualquiera de estos puntos de este artículo podrá hacer que el CONTRATANTE Y/O INTERVENTOR ordenen la suspensión temporal de la ejecución de cualquier parte de la obra o al retiro del personal que no cumpla o utilice adecuadamente los implementos de seguridad, sin que haya lugar a ampliación de plazo o a una revisión de los precios unitarios por este concepto.

#### NORMAS

Para efectos de cargas de diseño de viento y cargas de diseño sismoresistente se tomaron en cuenta las exigencias de la norma ICONTEC 2001.

#### CALCULOS ESTRUCTURALES

El diseño debe incluir la memoria de cálculo para cumplir con todos los detalles y dimensiones de los planos arquitectónicos.

#### MATERIALES

Ver los planos arquitectónicos y de detalle correspondientes.

- Las características y dimensionamiento de los perfiles deben ser iguales y/o similares a los planos de detalles presentados para la licitación.

#### FABRICACION

Todos los elementos de acero deberán ser maquinados en fábrica para garantizar un perfecto acabado en juntas y conexiones.

Todas las juntas deberán ser selladas en fábrica para garantizar su impermeabilidad.

Las juntas telescópicas deben estar diseñadas para observar dilataciones producidas por cambios de temperatura entre -8 grados centígrados y + 60 grados centígrados.

El sistema debe tener previstos de drenajes y bandejas recolectoras que controlen las posibles filtraciones y el aguas producida por la condensación.

## INSTALACION

### INSTALACION DE VENTANERIA DE FACHADA

Para lograr una correcta instalación de perfilería no podrán existir desplomes de más de 2 cms. entre la primera y última placa de concreto, en cualquiera de sus puntos, los anclajes que van a soportar perfiles verticales y el conjunto de toda la fachada serán instalados por el Contratista de Ventanería se apoyarán sobre vigueta de concreto y deberán ser diseñados para absorber esta tolerancia.

### INSTALACION DE PUERTAS

La obra controlará, pero también es responsabilidad del Contratista de ventanería verificar y colaborar que en todos los vanos para puertas no presenten irregularidades en ancho y alto mayores a las tolerancias de las ventanas y puertas en aluminio. Las jambas de puertas deberán ser plomadas cuidadosamente.

Las diagonales de todos los vanos deberán ser iguales para permitir un acople correcto de ventanas y puertas con tolerancia del uno por mil.

Todos los vanos de ventanas estarán libres de elementos extraños como taches de varilla, puntillas, sobrantes de concreto o pañete, etc.

### OTRAS OBLIGACIONES

Será responsabilidad de la obra en el momento de realizar la instalación de cualquier elemento en aluminio de entregar muros, pisos y techos terminados y rematados ( pañete).

## EMPAQUE Y MANEJO

A continuación se dará la información necesaria y básica sobre los procedimientos adecuados para optimizar y controlar todos los pasos en el manejo de aluminio y vidrio hasta su instalación en la obra, cuyos costos deben estar incluidos en la propuesta, para los diferentes elementos como fachadas flotantes, estructura metálica, reja ventanería, puertas, marquesinas, vidrios, herrajes y accesorios.

### EMPAQUE

#### - Perfilería

Toda la perfilería en acero para fachadas, que vaya a ser ensamblada durante el proceso de instalación, debe ser enviada de fábrica a la obra en el empaque adecuado sellado y con su correspondiente remisión y lista de empaque.

#### - Ventanería.

Debe ser enviada de fábrica a la obra ensamblada y con su vidrio instalado empacado en huacal o funda de cartón con icopor y su correspondiente lista de empaque.

## **- Vidrio**

Todo el vidrio que sea necesario instalar en obra debe ser enviado de fábrica empacado en huacal de madera o protegido con sábanas de papel tipo manila.

## **- Herrajes y Accesorios**

Anclajes, chazos, pernos, tornillos, tuercas, arandelas, remaches, sellantes, etc., deberán llegar a la obra en bolsas plásticas y cajas de cartón selladas con su lista de empaque correspondiente.

## **- Almacenamiento**

La obra suministrada un depósito o bodega en un lugar seco y ventilado con un área suficiente para el adecuado almacenamiento de todo el material que vaya a ser instalado.

La bodega estará ubicada en un sitio de fácil acceso para descargue y trasiego de material en obra

**1.21.3. Puerta Vidrio P1 - 1,55 X 3,00 Ver planos D.21 y D.22.**

**1.21.4. Puerta Vidrio P1 - 1,00 X 3,00 Ver planos D.21 y D.22.**

**1.21.5. Puerta Vidrio P1 - 0,90 X 2,60 Ver planos D.21 y D.22.**

**1.21.6. Puerta Vidrio P1C - 1,60 X 3,00 Ver planos D.21 y D.22.**

**1.21.7. Puerta Vidrio P1C - 1,59 X 3,00 Ver planos D.21 y D.22.**

## **1.22. Ventanería interior**

**1.22.1. Ventanería interior rectoría + marco en estructura metálica Ver planos D.21, D.22 y D.23.**

## **1.23. DIVISIONES EN VIDRIO**

### **1.23.1. Divisiones oficinas en vidrio templado 8mm**

#### **Descripción**

Se refiere este ítem al suministro de mano de obra, materiales, equipos y todo cuanto sea necesario para la correcta fabricación y montaje de las divisiones en vidrio según lo especificado en planos, detalles.

#### **Ejecución**

Se ejecutarán de acuerdo con las especificaciones dadas en planos de detalle. Para su instalación se deberán seguir las instrucciones del fabricante.

El vidrio deberá cumplir con todo lo especificado en los planos de detalle con respecto a dimensiones, espesores y acabado.

Todos los vidrios serán templados. Todos los cantos de los vidrios serán pulidos.

Los accesorios en acero inoxidable deben ser acabados en forma tal que no presenten protuberancias ni restos de soldadura, perfectamente pulidos. Todos los elementos de acero deben venir con sus sistemas de anclaje listos para solo fijarse. Todo tipo de soldadura debe

venir de taller, a menos que por transporte o tamaño deba hacerse en obra, previa indicación en planos. Todo accesorio en acero debe llegar a la obra maquinado y lista para su ensamble.

Todo elemento debe venir con su acabado y con protección para evitar su deterioro.

La instalación debe garantizar la estabilidad y correcto funcionamiento de la división.

La unión entre la división y el enchape se sellará con silicona para zonas húmedas (antihongos), en la cantidad necesaria.

### **Materiales y Equipos**

División en vidrio templado 8 mm. + pasador en acero inoxidable.

Toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales y en la ejecución de todo cuanto sea necesario para la construcción.

### **Medida y Forma de Pago**

La medida y forma de pago será:

División en vidrio templado 8 mm. + pasador en acero inoxidable – m<sup>2</sup>

El precio unitario abarcará el suministro de toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales y todo cuanto sea necesario para la ejecución, de acuerdo con lo especificado.

#### **1.24. PUERTAS METALICAS: Ver planos No. D.21, D.22 y D.23 aplica para todos los ítems del capítulo.**

**1.24.1. Puertas P2 h= 2,60 y 3,00m a= 0,80 a 1,00m**

**1.24.2. Puertas P3 h= 2,80 y 3,00m a= 0,90 a 2,10m**

**1.24.3. Puertas P4 h= 2,75 y 3,00m a= 1,70 y 1,90m**

**1.24.4. Puertas P5 h=0,90 a=0,95**

**1.24.5. Cortina enrollable 0,80 x 3,00m.**

**1.24.6. Cortina enrollable 4,05 x 3,00m**

**1.24.7. Porton en lamina calibre 18 anticorrosiva**

#### **1.25. BARANDAS Y PASAMANOS**

**1.25.1. Baranda tubo 2" + pasamanos doble tubo 2" + 8 varillas 3/8**

##### **Descripción**

Se refiere este ítem al suministro de mano de obra, materiales, equipos y todo cuanto sea necesario para la correcta instalación de B-18-AL Baranda vidrio templado + anclaje lateral acero inoxidable + pernos expansión

##### **Ejecución**

Se ejecutarán de acuerdo con las especificaciones dadas en planos de detalle.

Para su instalación se deberán seguir las instrucciones del fabricante.

Las uniones de los tubos deben ser acabadas en forma tal que no presenten protuberancias ni restos de soldadura, perfectamente pulidos. El anclaje no debe permitir movimientos de la baranda.

No se permitirán resanes de dobleces o uniones de soldadura con pasta o hueso duro, estos se deberán ejecutar a máquina y con las formas indicadas en los planos; el Contratista deberá revisar las medidas en obra para cada tramo de barandas las cuales cimbrará en el sitio antes de la fabricación y para la instalación, siendo las medidas, ángulos y figuras tomadas, las que con aprobación de la Gerencia de Obra y la Interventoría primarán para la fabricación.

Revisar detalles de pasamanos, rodapiés y barandas en planos.

### **Materiales**

Vidrio templado

Tubos y perfiles metálicos

Accesorios de anclaje

Platinas y anclajes

### **Medida y Forma de Pago**

La medida de pago será el número de metros lineales de baranda instalada, de acuerdo a las especificaciones y a satisfacción del contratante, la Gerencia de Obra y la Interventoría. El precio abarcará la totalidad de materiales, herramientas, equipos y mano de obra especializada para la ejecución de las barandas metálicas.

## **1.26. DIVISIONES METÁLICAS**

### **1.26.1. Divisiones baños acero inox. cal 18**

#### **Descripción**

Todas las hojas y fijos de las divisiones de baño metálicas previstas en los planos se construirán e instalarán de acuerdo a los detalles y especificaciones particulares (lámina de hierro, lamina de acero inoxidable, perfiles y/o platinas metálicas, o de aluminio, etc), en los cuales se determinará las dimensiones, sentidos de giro, formas y tamaño de elementos componentes, sistemas de bisagras, fallebas, manijas, etc.

La tolerancia u holgura en el vano será de 1.5 mm contra parales verticales y/o muro, y de 1.0 mm tanto en el plomo como en los niveles.

La distancia con respecto al piso de la puerta es de ---- cm. El anclaje de las patas al piso se hará con platinas ancladas al piso.

La lámina a utilizar es calibre ---- como mínimo, y sus empates deberán quedar debidamente soldados, pulidos y esmerilados, especificación extensiva a todos los elementos hechos en perfiles y/o platinas de hierro.

Las hojas con sus macos deberán quedar perfectamente plomadas y sostenerse con respecto al marco en cualquier ángulo que se coloque sin presentar movimiento en ningún sentido.

Se deberán pintar con dos manos de pintura anticorrosiva mas tres manos de pintura en esmalte tipo 1 aplicada con pistola y con secado al horno.

### **Materiales**

Equipo de instalación, taladro, borcas, etc.

Divisiones baños acero inox. cal 18.

### **Medida y Forma de Pago**

División para baño : M2

La medida incluye marco, bisagras, tornillos, manijas, pasadores, accesorios de anclaje, y todo elemento necesario para su construcción y correcta instalación.

## **1.27. REJILLAS**

### **1.27.1. Rejilla ventilación h:0,20 + marco perimetral 25x40x3mm + varilla vertical cuadrada 10mm**

#### **Descripción**

Este ítem se refiere al suministro de materiales, equipo, mano de obra y todo lo necesario para la fabricación e instalación de rejillas para ventilación en los sitios indicados en los planos.

#### **Ejecución**

La rejilla de ventilación se compondrá de un marco, peinazos superior y laterales de 4 cm. Llevará una rejilla metálica formada por persianas fabricadas en lámina calibre 18 según detalles en planos.

Las medidas definitivas deberán ser tomadas en obra.

Se deben entregar pintadas con anticorrosivo.

#### **Medida y Forma de Pago**

La unidad de medida será m<sup>2</sup> para cada tipo de rejilla de ventilación fabricada, instalada y recibida a satisfacción.

El pago incluirá dentro del precio los materiales, herramientas, equipo y mano de obra necesaria para la correcta ejecución de la actividad.

## **1.28. FACHADA EN MADERA: Ver planos No. D.24 y D.25**

### **1.28.1. Madera rolliza para fachada**

### **1.28.2. Persianas Madera Teca 1mx3m**

## **1.29. MUEBLES EN MADERA**

#### **Descripción**

Se refiere este artículo al suministro de materiales, mano de obra y equipo para la ejecución de la instalación de, muebles para oficina en madera en los sitios en donde indiquen los planos. Los muebles se construirán de acuerdo con los planos de detalle.

#### **Ejecución**

Las dimensiones de los muebles a instalar deberán ser rectificadas en obra, Los muebles se construirán de acuerdo a los planos de detalle e incluirán todos los herrajes, cerraduras y pivotes necesarios, los enchapados formica ó similar, proyectados en algunos muebles deberán aplicarse por prensado separado, utilizando los pegantes aconsejados por el fabricante tipo Boxer ó similar. Durante la construcción el mueble se protegerá de las manchas y deterioro general, cuando sea necesario se le tratará con productos que la preserven.

#### **Materiales**

Se usará madera de Cedro cepillado Caquetá, (secada al vapor humedad max 12 %) y quintuplex tipo Pizano ó similar de espesor mínimo 1" para los entrepaños los cuales serán móviles. Los herrajes, pivotes y cerrajería serán de primera calidad. El enchape será plástico tipo formica ó similar solo para los muebles de baño. Para los parales y travesaños se usará cedro cepillado. El bolillo será de madera cedro de 3/4" con soportes en madera también en cedro.

### **Medida y Forma de Pago**

La parte de la obra por ejecutar al precio propuesto consistirá en el suministro de toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales, y puesta en funcionamiento de todo cuanto sea necesario para la instalación y suministro de los muebles de madera, todo de acuerdo con lo especificado.

La medida de pago de los muebles será la unidad completa incluido su instalación y elementos necesarios para su correcto funcionamiento, recibida a satisfacción por la Gerencia de Obra y la Interventoría.

**1.29.1. Mobiliario biblioteca M1: Ver plano No. D.18**

**1.29.2. Mobiliario biblioteca M2: Ver plano No. D.18**

**1.29.3. Mobiliario biblioteca M3: Ver plano No. D.18**

**1.29.4. Mobiliario biblioteca M4: Ver plano No. D.18**

**1.29.5. Mobiliario biblioteca M5: Ver plano No. D.18**

**1.29.6. Mobiliario biblioteca M6: Ver plano No. D.18**

**1.29.7. Mobiliario biblioteca M7: Ver plano No. D.18**

**1.29.8. Mobiliario Aula de Física y Química : Ver plano No. D20**

**1.29.9. Bancas exteriores: Ver plano No. D.20**

**1.30. APARATOS SANITARIOS: Ver planos No. D.03, D.04, D.05, D.06 y D.07.**

### **Descripción**

Se refiere este artículo al suministro de materiales, mano de obra y equipo para la ejecución de la instalación de aparatos sanitarios en los sitios en donde indiquen los planos.

### **Ejecución**

Antes de proceder a la instalación del aparato sanitario (taza y tanque); se deberá, tener probada la tubería que abarca el codo y la tubería hasta la bajante respectiva, solo en este momento se podrá recortar la prolongación superior la cual no deberá ser inferior a 0.15 cm. del nivel de la placa.

El corte de la tubería deberá quedar horizontal y a un (1) centímetro del piso terminado es necesario se repasará la emboquillada efectuada alrededor del tubo. La taza se probará antes de su instalación, para comprobar que no este obstruida.

La taza, el tanque se incluye la tapa, no podrán estar por ningún motivo rayada, desportillada ó rota. Se recibirá con nivel. El tanque estará con su grifería colocada y probada antes de su instalación, el árbol deberá estar perpendicular y no se recibirá inclinado, ni perforado y con

todos sus accesorios completos y en perfecto funcionamiento. La tapa del tanque encajara perfectamente y no podrá tener ondulaciones, ni el esmalte soplado ó con burbujas.

Los sanitarios para minusválidos se les inclinará una base del mismo tamaño de la base del sanitario será de .25 cm. de altura y deberá quedar perfectamente rematada y emboquillada con cemento blanco.

La conexión al suministro de agua fría se hará siguiendo las recomendaciones del ingeniero hidráulico, en dimensiones y materiales.

El mortero de pega solo se hará con cemento Blanco, en la cantidad necesaria, sin provocar que este manche el piso, la emboquillada final de la taza deberá quedar perfecta, sin manchas y sin huecos. El espesor de la dilatación de la base con el piso no deberá ser mayor de 5 mm. El piso deberá quedar limpio de residuos de cemento y aseado.

Se recibirá a satisfacción por la Gerencia de Obra y la Interventoria., el cual podrá rechazar una o todas la partes del aparato sanitario.

### **Materiales**

Se usaran aparatos marca Corona ó similar de primera calidad, y de las siguientes referencias.

### **Medida y Forma de Pago**

La parte de la obra por ejecutar al precio propuesto consistirá en el suministro de toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales, y puesta en funcionamiento de todo cuanto sea necesario para la instalación y suministro de los aparatos sanitarios, griferías y mueble todo de acuerdo con lo especificado.

La medida de pago de los aparatos sanitarios será la unidad completa incluido el mueble con su grifería, recibida a satisfacción por la Gerencia de Obra y la Interventoria.

#### **1.30.1. Taza institucional Adriatico Alongado EP Ref. O13191001, Corona**

##### **Descripcion**

Taza institucional de alta eficiencia en consumo de agua y alta capacidad de evacuación de descarga, perfecta para espacios comerciales, turismo, educación y salud. Una cómoda taza alongada a piso de altura que cumple requerimientos A.D.A. (apto para personas con movilidad reducida). La encontrarás con descarga por sistema jet y con capacidad de evacuación de 1000 gr. de sólidos, sifón 100 % esmaltado y con diferentes tipos de grifería que garantizan el ultraahorro de agua.

##### **Medida y Forma de Pago**

La medida de pago de los aparatos sanitarios será la unidad (und) completa incluido el mueble con su grifería, recibida a satisfacción por la Gerencia de Obra y la Interventoria.

#### **1.30.2. Taza institucional Kiddy Entrada superior Ref. O60101001, Corona**

##### **Descripcion**

Taza infantil con entrada superior a piso con asiento sanitario aro abierto.

Alta eficiencia en consumo de agua 4.85 lpf ( 1.28 gpf).

Presión estática óptima de funcionamiento mínima 35 PSI y máxima 80 PSI.

Capacidad de evacuación en la descarga de 250gr de sólidos.

Sifón 100% esmaltado de 4.8 cm de diámetro que optimiza el funcionamiento y mantiene limpia la taza.



Altura taza de 32.5 cm.

Disponible con diferentes tipos de grifería que garantizan el ultra ahorro de agua.

Para instalación a 25.4 cm de la pared terminada al centro del desagüe, utilizar el sistema de instalación Ref. O15290001.

Instale a piso con Brida sanitaria Ref: 737600001.

Garantía integral de por vida.

### **Medida y Forma de Pago**

La medida de pago de los aparatos sanitarios será la unidad (und) completa incluido el mueble con su grifería, recibida a satisfacción por la Gerencia de Obra y la Interventoria.

### **1.30.3. Sanitario institucional para discapacitados Adriatico Ref 01318 Corona**

#### **Descripcion**

Sanitario Alongado ADA para personas discapacitadas ó personas de la tercera edad.

Còmoda taza alongada con altura comfortable de taza para facilitar el uso.

Alta eficiencia en consumo de agua 4.85 Lpf (1.28 gpf) con alta capacidad de evacuación de solidos (1000gr de MISO).

Cumple con requerimeintos ADA.

Sifon 100% esmaltado de 5.1 cm que optimiza el funcionamiento y mantiene limpio el sanitario.

Incluye racor metalico de 1 1/2" para instalación de fluxómetro o valvulas de decarga.

Para instalación a 25.5 cm de la pared terminada.

Disponible en diferentes tipos de griferia que garantizan el ultra ahorro de agua.

### **Medida y Forma de Pago**

La medida de pago de los aparatos sanitarios será la unidad (und) completa incluido el mueble con su grifería, recibida a satisfacción por la Gerencia de Obra y la Interventoria.

### **1.30.4. Lavamanos tipo bari ddiscapacitados Ver planos No. D.03, D.04, D.05, D.06 y D.07.**

### **1.30.5. Orinal institucional Gotta ES Ref O42111001, Corona Ver planos No. D.03, D.04, D.05, D.06 y D.07.**

### **1.30.6. Suministro e instalación lavaojos Ver planos No. D.03, D.04, D.05, D.06 y D.07.**

### **1.31. GRIFERIAS: Ver planos No. D.03, D.04, D.05, D.06 y D.07.**

#### **Descripcion**

Este ítem hace referencia a los materiales, equipo y mano de obra y todo lo necesario para el suministro e instalación de griferías de lavamanos, sanitarios, orinales y lavaplatos en los lugares indicados.

#### **Ejecución**

Antes de proceder a la instalación de la grifería se deberá, tener probada la tubería que abarca el sifón y la tubería hasta la bajante respectiva.

La grifería deberá quedar perfectamente nivelado y plomado para todos los casos se recibirán con nivel y por ningún motivo rayadas ó rotas.

La conexión al suministro de agua se hará siguiendo las recomendaciones del Ingeniero Hidráulico y deberá estar provista de un registro de corte tipo cromado, para la tubería de agua

fría y con cinta de Neopreno en las uniones con la tubería. La tolerancia aceptada será de +/- 0.01 cm.

Se recibirá a satisfacción por la gerencia y la mantención, el cual podrá rechazar una o todas las partes de la grifería.

### **Medida y Forma de Pago**

La parte de la obra por ejecutar al precio propuesto consistirá en el suministro de griferías de acuerdo con lo especificado. La instalación se encuentra incluida en el capítulo Instalaciones Hidrosanitarias.

La medida de pago de las griferías sanitarios será la unidad completa. El recibo de los aparatos se efectuará una vez instalados y verificado su funcionamiento.

#### **1.31.1. Grifería de Mesa Push Max Ref MX1020001, Corona. Ver plano D.05.**

##### **Descripción**

Una grifería con accionamiento mediante botón amplio de tipo push suave y de cierre automático que facilita el uso. Su consumo de agua es de 0.13 l, por ciclo. Cuenta con aireador oculto antivandálico e intercambiable con herramienta especial que facilita el mantenimiento.

##### **Medida y forma de pago**

La medida de pago de las griferías sanitarios será la unidad completa. El recibo de los aparatos se efectuará una vez instalados y verificado su funcionamiento.

#### **1.31.2. Grifería lavamanos monocomando Tunez, Corona.**

##### **Descripción**

Una grifería diseñada para trabajar en perfecta armonía con el espacio; un producto robusto y funcional. Permite regular la temperatura del agua con una sola manija y con chorro de agua espumoso totalmente agradable. ¡Tienes que tenerla!

##### **Medida y Forma de Pago**

La medida de pago de las griferías sanitarios será la unidad completa. El recibo de los aparatos se efectuará una vez instalados y verificado su funcionamiento.

#### **1.31.3. Grifería + ducha monocontrol Bahía Ref. 774120001, Grival Ver planos A.10 y D.07.**

##### **Descripción**

##### **Medida y Forma de Pago**

#### **1.31.4. Grifería orinal Válv. antiv. Push para orinal Ver plano D.05.**

##### **Descripción**

##### **Medida y Forma de Pago**

#### **1.31.5. Fluxómetro sanitario con válvula de empotrar push cromo Ref. 751250001, Corona**

##### **Descripción**

##### **Medida y Forma de Pago**

### **1.31.6. Llave lavadero Fontana cromada Ref. 51750 Grival**

#### **Descripcion**

#### **Medida y Forma de Pago**

### **1.32. ACCESORIOS: : Ver planos No. D.03, D.04, D.05, D.06 y D.07.**

#### **1.32.1. Dispensador de jabon pared Socoda**

##### **Descripcion**

Se refiere este articulo al suministro e instalación de dispensador de jabón liquido para los baños, de acuerdo con lo indicado en los planos.

##### **Ejecución**

Antes de proceder a su ejecución, se procederá a marcar los sitios según los planos de detalle, donde se deberá colocar los chazos plásticos, los cuales se instalaran abriendo los huecos con taladro eléctrico. Se probará que la válvula de presión este funcionando correctamente, no podrá estar rotas, rayada o golpeada. Se recibirán a nivel y plomadas.

##### **Materiales**

Dispensador jabon liquido tipo código: 210797 - socoda o similar.

##### **Medida y Forma de Pago**

La parte de la obra por ejecutar al precio propuesto consistirá en el suministro de toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales, y puesta en funcionamiento de todo cuanto sea necesario para la instalación de los dispensadores de jabón, todo de acuerdo con lo especificado.

La medida de pago de los dispensadores será la unidad completa instalada y recibida a satisfacción.

#### **1.32.2. Dispensador papel higienico acero inoxidable FA-SPO4A**

##### **Descripcion**

Se refiere este artículo al suministro e instalación de los dispensadores para papel higiénico en baños, de acuerdo con lo indicado en los planos y por el Interventor.

##### **Ejecución**

Antes de proceder a su instalación, se procederá a marcar los sitios, según los planos de detalle, donde se deberá colocar los chazos plásticos, los cuales se instalarán abriendo los huecos con taladro eléctrico. No podrán estar rotos, rayados, o golpeados. Se recibirán a nivel y plomados, sin tolerancias.

##### **Materiales**

Se usará dispensador para papel higiénico de 200 o 400 m, en acabado blanco o acero inoxidable.

### **Medida y Forma de Pago**

La parte de la obra por ejecutar al precio propuesto consistirá en el suministro de toda la mano de obra, equipos, herramientas y materiales, de todo cuanto sea necesario para la instalación de los dispensadores de papel higiénico, todo de acuerdo con lo especificado.

La medida de pago de los dispensadores será la unidad completa instalada y recibida a satisfacción.

### **1.32.3. Barra de seguridad abatible de sobreponer 30-AA-R896FD Ver plano No. D.03.**

### **1.32.4. Barra de seguridad para discapacitados en acero inoxidable 18", Ref. 30-AA-8718**

#### **Descripcion**

Se refiere este artículo al suministro e instalación de las barras de sujeción para minusválidos en baños, de acuerdo con lo indicado en los planos.

#### **Ejecución**

Antes de proceder a su instalación, se procederá a marcar los sitios, según los planos de detalle, donde se deberá colocar los tornillos que se instalarán abriendo los huecos con taladro eléctrico.

El diámetro de las barras de sujeción debe ser de 3 o 4 cm con espacio libre de 4 cm desde la pared. Las barras no deben girar en sus encajes. La altura de montaje requerida es de 84 a 91.5 cm desde la línea central de la barra de sujeción al piso acabado. La resistencia estructural de todas las barras y sus dispositivos de montaje deben soportar más de 1112 N de fuerza.

No podrán estar rotos, rayados, o golpeados. Se recibirán a nivel.

#### **Materiales**

Barras de sujeción en acero inoxidable.

Anclajes.

### **Medida y Forma de Pago**

La parte de la obra por ejecutar al precio propuesto consistirá en el suministro de toda la mano de obra, equipos, herramientas y materiales, de todo cuanto sea necesario para la instalación de las barras de sujeción para minusválidos, todo de acuerdo con lo especificado.

La medida de pago de las barras será la unidad completa instalada y recibida a satisfacción.

### **1.33. ESPEJOS: Ver planos No. D.03, D.04, D.05, D.06 y D.07.**

#### **1.33.1. Espejo flotado 5mm, instalado**

#### **Descripcion**

Se refiere este ítem al suministro de mano de obra, materiales, equipos y todo cuanto sea necesario para la fabricación y montaje de espejos en cristal de 5mm.

#### **Ejecución**

Se ejecutarán de acuerdo con las especificaciones dadas en planos de detalle.

En los lugares indicados en los planos o donde lo indique el Interventor se instalaran espejos en cristal de 5mm. La instalación debera garantizar la estabilidad del espejo.

## **Materiales**

Espejo en cristal de 5mm, instalado.

Toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales y en la ejecución de todo cuanto sea necesario para la construcción.

Equipo para instalación.

## **Medida y forma de pago**

La unidad de medida será el metro cuadrado de espejo instalado y recibido a satisfacción de la Interventoría.

El pago se efectuará de acuerdo con el precio unitario consignado en el formulario de la propuesta.

### **1.34. PORTERIA: Ver plano No. D.13.**

#### **1.34.1. Cubiculo porteria estructura y vidrio**

### **1.35. VINILOS: Ver plano No. D.25.**

#### **1.35.1. Filos sencillos**

## **Descripción**

Se refiere esta especificación al suministro de todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todo cuanto sea necesario para la técnica ejecución de los filos y dilataciones en los pañetes, en los sitios indicados en planos.

## **Ejecución**

En la construcción de los filos y dilataciones, regirá todo lo especificado en cuanto a ejecución de pañetes, sin embargo, se tendrán en cuenta las siguientes anotaciones y/o modificaciones, de ser necesarias:

Los filos y dilataciones se harán al tiempo con la construcción de los pañetes, si ello no fuere posible, según lo indique el INTERVENTOR, se ejecutarán posteriormente usando mortero de calidad y mezcla igual a la del mortero del pañete, previo humedecimiento con agua limpia de las zonas colindantes a las de la construcción de los filos.

Los filos y dilataciones deberán corresponder exactamente a las áreas y ángulos descritos en planos. No se recibirán filos que presenten diferencias en las superficies respecto a los pañetes que los conforman o con desplomes, desniveles o que no estén perfectamente hilados (tolerancia de 0.5 mm por m, en longitudes interrumpidas no mayores de 3 m, y 0.3 mm por m en longitudes continuas).

En los planos se indicará la forma de las dilataciones y filos, las cuales deberán conservarse en la aplicación de las bases para la pintura, de igual ancho, de profundidad cuadrada de 1x1 cm (incluyendo el acabado de pintura).

Se ejecutarán dilataciones entre uniones de mampostería y elementos estructurales y si se indica en planos entre uniones de muros y cielos rasos u otros materiales como baldosín de porcelana, cerámicas etc.

## **Materiales**

Mortero de arena semilavada y cemento en las proporciones indicadas para los diferentes tipos de pañetes.

## **Medida y Forma de Pago**

La medida de pago serán los metros lineales ejecutados según lo especificado y recibidos a satisfacción.

El precio unitario deberá incluir todos los materiales, mano de obra, equipos y todo cuanto sea necesario para la ejecución de los trabajos.

### **1.35.2. Estuco, primera mano vinilo muros, E=6**

### **1.35.3. 1ra mano vinilo muros < 50 cm, E=6**

#### **Descripción**

Estos ítems se refieren a todos los trabajos de estuco y pintura sobre muros según se especifique en los planos.

#### **Ejecución**

Previamente se suministrará al Interventor un catálogo de colores para que éste seleccione lo que deba emplearse, de acuerdo a las indicaciones de los planos.

Estuco: Se preparará en proporción de cinco (5) partes de caolín, una (1) parte de cemento gris y seis (6) partes de yeso. Todos los componentes deberán ser de primera calidad.

Vinilo: A base de agua, lavable durable, resistente y que cumpla con las siguientes especificaciones:

Acabado : Mate

Secamiento al tacto : 4 horas

Secamiento para 2as.manos : 1 hora

Gravedad específica a 25 C : 1.22 a 1.38 (s/g color)

Espesor (película seca) : 37 micrones

Punto de chispa : No inflamable

Método de aplicación : Brocha, rodillo o pistola

Dilución para aplicación a brocha : 1/2 l. de agua por 4 l. de pintura

Dilución para aplicación a rodillo: No se deberá diluir.

Con anterioridad a su utilización, se deberá presentar al Interventor, muestras suficientes y representativas de los materiales que se propone a utilizar para obtener su aprobación.

Los materiales que se encuentren en la obra deben estar en sus envases y recipientes de origen y deberán almacenarse hasta su utilización. La Interventoría rechazará los materiales que se hubieren alterado o estropeado, los cuales deberán retirarse de la obra.

Previamente el inicio de los trabajos de pintura, las superficies de los pañetes deberán dejarse fraguar por un mínimo de 20 días, por lo tanto, será necesaria la aprobación previa del Interventor para la iniciación de los trabajos.

Se deberá inspeccionar todas las superficies que deben recibir pintura y debe notificar al Interventor sobre cualquier defecto o imperfección de materiales o mano de obra que puedan afectar el acabado de sus trabajos y duración de los mismos, si él en su opinión lo considera.

Las superficies de pañetes o concretos que muestren señales de depósitos de sales o eflorescencias, deben limpiarse cuidadosamente con cepillos y aplicárseles una solución de 3 libras de sulfato de zinc en un galón de agua limpia. La superficie que se va a pintar debe estar completamente limpia, seca y libre de partículas sueltas.

Antes de pintar se resanarán las grietas, agujeros y otros defectos que puedan afectar el proceso.

Inicialmente se aplicará con rodillo una mano de imprimante y posteriormente se procederá a aplicar las manos de pintura que sean necesarias (mínimo 3 manos) en la proporción indicada por el fabricante, para garantizar un acabado homogéneo con total cubrimiento de la superficie, de tal forma que el resultado sea una apariencia sólida en la pintura. No se permitirán transparencias.

Nunca se aplicarán pinturas sobre superficies húmedas o antes de que la mano anterior esté completamente seca y haya transcurrido por lo menos una (1) hora de su aplicación.

Aplicación con brocha.

La pintura se diluirá de acuerdo con las recomendaciones del fabricante; en la práctica se establece una dilución de media parte de agua por cuatro partes de vinilo. La pintura se aplicará en franjas verticales de 80 cm. de ancho, aproximadamente. La aplicación se inicia en cualquier dirección pero debe terminarse en sentido vertical, etapa esta que comúnmente se denomina "peinado". La operación no debe ser interrumpida, a menos que se presenten esquinas o cambios de color o de material, ya que es probable que se presenten manchas de brillo debidas a la interrupción.

Aplicación con rodillo.

Para este caso, la textura de la superficie final obtenida tiene algún grado de rugosidad que esconde los desperfectos menores. Adicionalmente, debido a la mayor rapidez en este sistema, se presentan menos problemas en cuanto a manchas de brillo se refiere.

El vinilo aplicado se debe secar durante 24 horas (mínimo) para exponerlo a la humedad. Para lavarlo se dejará secar 15 días mínimo.

En general, las diferentes manos de pintura deberán ser ejecutadas por personal experto en esta clase de labores. Las pinturas deberán quedar con una apariencia uniforme, sin rayas, goteras, manchas de brocha y absolutamente lisa.

### **Materiales**

Caolin

Yeso

Pinturama Pintuco o equivalente

Cemento gris Portland

Toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales y en la ejecución de todo cuanto sea necesario.

### **Medida y Forma de Pago**

La medida y forma de pago será:

Estuco, primera mano vinilo muros, E=6 – METRO CUADRADO (M2)

Estuco, 1ra mano vinilo muros < 50 cm, E=6– METRO LINEAL (ML)

El precio unitario abarcará el suministro de toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales y todo cuanto sea necesario para la ejecución, de acuerdo con lo especificado.

### **1.35.3. 2da, 3ra mano vinilo muros, E=6**

#### **1.35.4. Estuco 1ra mano vinilo muros < 50 cm, E=6**

#### **1.35.5. 2da, 3ra mano vinilo muros, < 50 cm, E=6**

##### **Descripción**

Se refiere esta especificación a la aplicación de las dos capas finales de vinilo con resultado final de color y textura uniforme y tersa en muros interiores.

##### **Ejecución**

Vinilo: A base de agua, lavable durable, resistente y que cumpla con las siguientes especificaciones:

Acabado : Mate

Secamiento al tacto : 4 horas

Secamiento para 2as.manos : 1 hora

Gravedad específica a 25 C : 1.22 a 1.38 (s/g color)

Espesor (película seca) : 37 micrones

Punto de chispa : No inflamable

Método de aplicación : Brocha, rodillo o pistola

Dilución para aplicación a brocha : 1/2 l. de agua por 4 l. de pintura

Dilución para aplicación a rodillo: No se deberá diluir.

Los materiales que se encuentren en la obra deben estar en sus envases y recipientes de origen y deberán almacenarse hasta su utilización. La Interventoría rechazará los materiales que se hubieren alterado o estropeado, los cuales deberán retirarse de la obra.

No se permitirán transparencias. Nunca se aplicarán pinturas sobre superficies húmedas o antes de que la mano anterior esté completamente seca y haya transcurrido por lo menos una (1) hora de su aplicación.

Aplicación con brocha.

La pintura se diluirá de acuerdo con las recomendaciones del fabricante; en la práctica se establece una dilución de media parte de agua por cuatro partes de vinilo. La pintura se aplicará en franjas verticales de 80 cm. de ancho, aproximadamente. La aplicación se inicia en cualquier dirección pero debe terminarse en sentido vertical, etapa esta que comúnmente se denomina "peinado". La operación no debe ser interrumpida, a menos que se presenten esquinas o cambios de color o de material, ya que es probable que se presenten manchas de brillo debidas a la interrupción.

Aplicación con rodillo.

Para este caso, la textura de la superficie final obtenida tiene algún grado de rugosidad que esconde los desperfectos menores. Adicionalmente, debido a la mayor rapidez en este sistema, se presentan menos problemas en cuanto a manchas de brillo se refiere.

El vinilo aplicado se debe secar durante 24 horas (mínimo) para exponerlo a la humedad. Para lavarlo se dejará secar 15 días, mínimo.

En general, las diferentes manos de pintura deberán ser ejecutadas por personal experto en esta clase de labores. Las pinturas deberán quedar con una apariencia uniforme, sin rayas, goteras, manchas de brocha y absolutamente lisa.



## **Materiales**

Vinilo Viniltex Pintuco

Intervinilo Pintuco

Toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales y en la ejecución de todo cuanto sea necesario.

## **Medida y Forma de Pago**

La medida y forma de pago será:

2da, 3ra mano vinilo muros, E=6 – METRO CUADRADO (M2)

2da, 3ra mano vinilo muros < 50 cm, E=6 – METRO LINEAL (ML)

El precio unitario abarcará el suministro de toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales y todo cuanto sea necesario para la ejecución, de acuerdo con lo especificado.

**1.35.6. Estuco 1ra mano pintura epóxica muros Ver planos D.24 y D.25.**

**1.35.7. 2da, 3ra mano pintura epóxica muros Ver planos D.24 y D.25.**

**1.35.8. Pintura epóxica < 50 cm para mesones en concreto Ver plano D.13.**

## **1.36. ESTRUCTURA CUBIERTA**

**1.36.1. Estructura en madera para cubierta: Ver planos No.A.08, A.14, A.15, D.14 y D.15.**

**1.36.2. Tablilla machihemabrada cielo raso en madera: Ver planos No.A.08, A.14, A.15, D.14 y D.15.**

**1.36.2. Canal lamina galvanizada cal 18: Ver planos No.A.08, A.14, A.15, D.14 y D.15.**

## **2. OBRAS EXTERIORES**

### **2.1. PLAZOLETA DE ACCESO**

#### **2.1.1. Localización y replanteo**

##### **Descripción**

Entiéndase como tal, el trabajo que debe realizarse para determinar la ubicación exacta de las edificaciones en el terreno asignado para tal efecto, de acuerdo con los planos suministrados al contratista. Se debe tener en cuenta que se pueden solicitar varias localizaciones de verificación sin generar costos adicionales por su actividad, esta debe darse las veces necesarias para el correcto desarrollo y supervisión de la actividad. Este trabajo comprende:

##### **Localización**

Se realizará ciñéndose a los planos de localización general del proyecto, relacionados con los planos topográficos, para lo cual empleará sistemas de precisión, basándose en los puntos fijos y B.M. existentes y verificados por el Contratante y/o el Interventor. Cuando la obra lo exija, se deberá proveer la fijación del B.M. para control de asentamientos, niveles y plomadas durante y después de la construcción.

## **Replanteo**

El Contratista se deberá regir estrictamente por los planos constructivos que se le suministren, de acuerdo a las siguientes recomendaciones técnicas:

El replanteo estará a cargo de un Ingeniero matriculado debiendo certificar este requisito al Contratante y/o el Interventor de la obra.

Las longitudes se medirán con cinta metálica.

El estacado y punteo que referenciará los ejes y paramentos se ejecutará en forma adecuada para garantizar firmeza y estabilidad utilizando materiales de primera calidad, (madera, puntillas, pintura etc.).

Se realizarán replanteos de la estructura y muros antes de iniciar su ejecución.

Además deben establecerse niveles y puntos de referencia permanentes y visibles.

Los ejes y centro de columnas deberán fijarse con tránsito y referenciarse en puentes de madera fuertemente anclados al terreno.

## **Materiales y Equipos**

Equipo de topografía, estacas, pintura, plomadas, planos detallados de localización, ejes de cimentación, estudio de suelos.

## **Ejecución**

Se hará una localización general para constatar los planos con el terreno, posteriormente se procederá a demarcar las áreas que van a ser descapotadas, los cortes y rellenos para obtener las subrasantes.

Se demarcarán los ejes de columnas y muros y con estacas y puntillas las intersecciones.

Por último se colocarán las guías con hilos, de manera tal que permitan realizar las excavaciones.

## **Medida y Forma de Pago**

Localización y replanteo M2

### **2.1.2. Descapote y limpieza : Ver plano No. A.01.**

Descapote y limpieza M2

### **2.1.3. Excavacion mecanica 1er sotano, terr. rocoso**

#### **Descripcion**

Se refiere este ítem a la ejecución de todas las excavaciones y retiro a máquina del material rocoso, requerido para la construcción parcial de la cimentación, según las actividades indicadas en planos.

#### **Ejecución**

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

El fondo de la excavación deberá quedar nivelado y completamente liso. El Proponente solo podrá utilizar botaderos debidamente autorizados por el DAMA y demás instituciones competentes, así como toda la normatividad vigente relativa al traslado de materiales de construcción y escombros.

Cuando las excavaciones sean muy profundas, se tomarán las medidas conducentes a evitar derrumbes que ocasionen accidentes de trabajo. Estas medidas deberán ser a costo del Proponente. Así mismo, cuando se genere una sobre excavación, el relleno posterior, será a costo del Proponente.

El proponente deberá prever las condiciones climáticas, de consistencia del terreno y de profundidad de las excavaciones. Así mismo, deberá prever la posible afectación que pudieran causar sobre la consistencia del terreno y los rendimientos de las actividades. Se deberá proveer con equipos de bombeo para el retiro de agua y posibles infiltraciones de la misma por el terreno y aguas lluvias.

### **Medida y Forma de Pago**

M3.Metros cúbicos compactos medidos en planos e incluye todos los equipos y mano de obra para el cargue, descargue, transporte horizontal y vertical dentro y fuera de la obra.

No se pagarán sobreprecios por expansiones del material, ni tampoco por repaleos del material a sacar, lo cual se deberá prever el proponente.

Excavacion mecanica 1er sotano, terr. rocoso

M3

### **2.1.4. Relleno en recebo**

#### **Descripcion**

Esta especificación se refiere a la colocación y compactación por capas, por medios mecánicos de material seleccionado, de conformidad con los alineamientos, perfiles y secciones que indiquen los planos.

#### **Ejecución**

Una vez preparados y aprobados los materiales de rellenos se construirán por capas sucesivas y en todo lo ancho que indiquen la sección transversal.

Cada capa deberá compactarse a la densidad determinada por el Ingeniero de Suelos, antes de colocar la capa siguiente. Cuando se usan piedras en el relleno, éstas deberán distribuirse cuidadosamente y los intersticios entre ellas deberán llenarse con el material más fino, tendiendo a formar una capa densa y compacta.

En los últimos centímetros no deben colocarse ni piedras ni terrenos que se rompan fácilmente. Ninguna capa deberá tener más de 10 centímetros de espesor compactado por todo el ancho de la sección. Cuando el relleno deba colocarse sobre cualquier tipo de piso existente, este debe escarificarse lo suficiente para obtener una adherencia perfecta entre el piso y el relleno.

En todo caso deben tomarse las preocupaciones necesarias para que el método de construcción adoptado no cauce esfuerzos indebidos a ninguna estructura y para evitar deslizamientos del relleno sobre el terreno donde se coloque.

El material de las diferentes capas, deberá tener la humedad necesaria antes de su compactación, para que ésta sea la indicada de acuerdo con los ensayos de laboratorio. Se requiere humedecer o secar el material y tratarlo en forma tal, que se asegure un contenido de humedad uniforme a través de toda la capa.

Si el material estuviera demasiado húmedo para obtener la compactación exigida, se paralizará el trabajo en todas las porciones del terraplén afectadas hasta que se seque lo suficiente para

adquirir el grado de humedad requerido. Las operaciones deberán suspenderse en caso de lluvia y otras condiciones poco favorables para los trabajos.

El riego del agua necesaria, se efectuará en vehículos apropiados que distribuyen homogéneamente el agua. Todo el tiempo debe existir suficiente equipo disponible para suministrar el agua necesaria para la compactación.

Se tomarán muestras de todo el material del terraplén para hacer ensayos antes y después de su colocación, a intervalos frecuentes de acuerdo a la Interventoría. De conformidad con los ensayos se harán las correcciones, ajustes y modificaciones de los métodos, materiales o contenidos de humedad para la construcción del relleno.

Las operaciones de compactación se efectuarán hasta lograr que el terraplén esté compacto a la densidad indicada por el Ingeniero de Suelos. La compactación de los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, deberá hacerse longitudinalmente partiendo de los bordes exteriores de la franja que se compacta hacia el centro, cuidando de traslapar cada pasada de equipo, hasta lograr la densidad especificada uniformemente a todo lo largo y ancho de la franja.

El Contratista será responsable, por la estabilidad de todos los rellenos construidos de acuerdo con el contrato y reconstruirá cualquier porción de terraplén que de acuerdo con la Interventoría se haya deteriorado.

### **Materiales**

Se usarán materiales seleccionados constituidos por una mezcla de piedra partida, arena y finos que cumplan los siguientes requisitos:

Límite líquido de la fracción que pasa Tamiz # 40 = 25 %.

Índice de plasticidad de la misma fracción 6 ½ máximo.

El desgaste del material de acuerdo al ensayo de abrasión deberá ser menor del 50%. La graduación del material deberá estar dentro de los límites de la siguiente tabla:

<b>TAMIZ</b>	<b>% PASA</b>
1"	55-100
# 4	30-60
# 10	20-50
# 40	15-30
# 200	00-12

El % que pasa el Tamiz # 200 deberá ser menor de la mitad del que pasa el Tamiz # 40.

Los materiales no podrán contener piedras de tamaño superior a 10 centímetros.

El contenido de materia orgánica debe ser inferior al 3% en peso.

El material será una mezcla con arena, arcilla, como componentes predominantes denominado comúnmente recebo, caliche, zahorre.

El equipo recomendable para la compactación de rellenos son los rodillos llamados Pata de Cabra. También pueden utilizarse trenes de llantas, rodillos de disco y cilindrades.

### **Medida y Forma de Pago**

Los rellenos se medirán por metro cúbico compactado; se calculará su volumen con base en los planos y en las variaciones hechas en los niveles y dimensiones debidamente aprobados.

#### **2.1.5. Sardinel pref. A-10 Idu h=50 b=20 L=80**

##### **Descripción**

Se refiere este ítem al suministro de los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todo cuanto sea necesario para la construcción de sardineles con elementos prefabricados en concreto tipo A-10 de acuerdo con la Cartilla del Espacio Público del Instituto de Desarrollo Urbano (IDU) en los sitios indicados en planos o donde indique la Interventoría.

##### **Ejecución**

Los sardineles se deben construir de acuerdo con las medidas en planos, verificadas en obra utilizando piezas aligeradas en concreto que se instalan sobre una capa de mortero de nivelación, sobresaliendo mínimo 20 cm respecto al nivel de la calzada vehicular, con juntas de 1 cm de espesor en mortero 1:4, todo lo anterior conforme con las especificaciones de las fichas A-10 y las fichas C de la Cartilla del Espacio Público del Instituto de Desarrollo Urbano (IDU).

##### **Materiales**

Sardineles Prefabricados en Concreto A-10, mortero 1:4.

### **Medida y Forma de Pago**

La unidad de medida será el metro lineal (ML), aproximado al decímetro, de sardinel construido satisfactoriamente, con las dimensiones y alineamientos mostrados en los planos o indicados por la Interventoría. La medida se hará a lo largo del sardinel, en la cara adyacente al pavimento.

No se medirán, para efectos de pago, longitudes de sardineles en exceso de las indicadas en los planos u ordenadas por la Interventoría.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos por suministro, colocación, la ejecución de juntas, incluyendo el suministro y colocación del material sellante, la señalización preventiva de la vía durante la construcción de los sardineles, todos los equipos, mano de obra y en general, todos los costos relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados.

#### **2.1.6. Bordillo prefabricado en concreto A-80. Cartilla espacio público IDU (ucmn)**

##### **Descripción**

Se refiere este ítem al suministro de los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todo cuanto sea necesario para la construcción de bordillos con elementos prefabricados en concreto tipo A-80 de acuerdo con la Cartilla del Espacio Público del Instituto de Desarrollo Urbano (IDU) en los sitios indicados en planos o donde indique la Interventoría.

##### **Ejecución**

Los bordillos se deben construir de acuerdo con las medidas en planos, verificadas en obra utilizando piezas aligeradas en concreto que se instalan sobre una capa de mortero de nivelación, con juntas de 1 cm de espesor en mortero 1:4, todo lo anterior conforme con las especificaciones de las fichas A-80 y las fichas C de la Cartilla del Espacio Público del Instituto de Desarrollo Urbano (IDU).

## **Materiales**

Bordillos Prefabricados en Concreto A-80, mortero 1:4.

### **Medida y Forma de Pago**

La unidad de medida será el metro lineal (ML), aproximado al decímetro, de bordillo construido satisfactoriamente, con las dimensiones y alineamientos mostrados en los planos o indicados por la Interventoría. La medida se hará a lo largo del bordillo.

No se medirán, para efectos de pago, longitudes de bordillos en exceso de las indicadas en los planos u ordenadas por la Interventoría.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos por suministro, colocación, la ejecución de juntas, incluyendo el suministro y colocación del material sellante, la señalización preventiva de la vía durante la construcción de los bordillos, todos los equipos, mano de obra y en general, todos los costos relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados.

### **2.1.7. Loseta 40 x 40 A50**

#### **Descripcion**

Se refiere este ítem al suministro de los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todo cuanto sea necesario para la construcción de andenes con elementos prefabricados en concreto tipo A-50 de acuerdo con la Cartilla del Espacio Publico del Instituto de Desarrollo Urbano (IDU) en los sitios indicados en planos o donde indique la Interventoría.

#### **Ejecución**

Los andenes se deben construir de acuerdo con las medidas en planos, verificadas en obra utilizando piezas en concreto que se instalan sobre una capa de arena de nivelación, con juntas de 2.5mm. Todo conforme con las especificaciones de las fichas A-50 y C-50 de la Cartilla del Espacio Publico del Instituto de Desarrollo Urbano (IDU).

Sobre la subbase terminada se extiende una capa de arena suelta con un contenido de humedad uniforme. Debe ser arena gruesa y limpia, no debe contener materiales solidos contaminantes ni residuos vegetales.

No se aceptará la colocación de losetas si ha caído lluvia sobre la arena de nivelación enrasada, o si el nivel de la arena ha sido perturbado. Se trazaran los ejes y se colocaran las losetas siguiendo los patrones establecidos en los planos o por la Interventoría. Cuando se tengan tendidos no mas de 50m<sup>2</sup> de losetas, se humedecerá la arena vertiendo agua por riego a manguera. Se compactará para obtener una superficie mas regular con medios que no deterioren los bordes delas losetas, la compactación hace subir por la junta perimetral unos milímetros de arena.

Se realiza un primer barrido de arena para sellar las juntas. La arena para sello será fina como la que se usa para pañetes y debe estar completamente seca para que pueda penetrar en la junta. La arena sobrante se dejará por encima de la superficie. El barrido de las juntas se realizará por barridos sucesivos durante las primeras semanas.

#### **Materiales**

Losetas Prefabricadas en Concreto A-50, arena.

### **Medida y Forma de Pago**

La unidad de medida será el metro cuadrado (M2), de andén construido satisfactoriamente, con las dimensiones, patrones y niveles mostrados en los planos o indicados por la Interventoría. No se medirán, para efectos de pago, áreas de andenes en exceso de las indicadas en los planos u ordenadas por la Interventoría.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos por suministro, colocación, sellado de juntas, incluyendo el suministro y colocación del material sellante, la señalización preventiva de la vía durante la construcción, todos los equipos, mano de obra y en general, todos los costos relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados.

## **2.1.8. Piso en gravilla**

### **Descripción**

Se refiere este ítem al suministro de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de los pisos en gravilla lavada, en los sitios indicados por los planos o por la Interventoría.

### **Ejecución**

Sobre la placa de concreto debidamente nivelada e impermeabilizada (solo en exteriores o zonas húmedas), se colocará un alístateo de mortero 1:3 (cemento gris-arena lavada de peña), con un espesor mínimo de 2 cm. Se procederá a vaciar otra capa de mortero de igual especificación que la anterior. Finalmente, y sobre el mortero fraguado de la capa anterior, se rociará una lechada de cemento gris y luego la mezcla de gravilla lavada (previamente definida por el INTERVENTOR según muestras físicas) cuyo espesor mínimo será de 1 cm. Se dejará transcurrir un intervalo de un día entre las dos actividades, con el objeto de que el estado de humedad del mortero de cemento y arena no manche el acabado de granito.

Una vez la mezcla de granito haya obtenido su fraguado inicial, se lavará con cepillo para eliminar residuos de cemento y dejar a la vista la gravilla.

### **Materiales**

Se deberá usar los siguientes materiales: gravilla fina mona del tamaño, color y calidad indicado en los planos y aprobado por la Interventoría. Cemento gris, según diseño.

### **Medida y Forma de Pago**

Todos los trabajos de gravilla se pagarán por metro cuadrado de superficie construida.

## **2.1.9. Piso en adoquín ecológico**

### **Descripción**

Se refiere este ítem al suministro de los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todo cuanto sea necesario para la técnica construcción de pisos en adoquín ecológico, en los sitios indicados en planos o donde indique la Interventoría.

### **Ejecución**

Los pisos en adoquín deberán tener una estructura de confinamiento que impida su desplazamiento lateral.

Sobre la base que debe tener los niveles previstos en los planos se colocará una capa de arena de un espesor tal que, una vez se compacte, quede con un espesor de 3 a 4 cm. La arena debe tener una granulometría continua que la totalidad de la arena pase por el tamiz 3/8" y no mas del 5% pase por el tamiz No. 200.

Cuando la arena colocada sufra algún tipo de compactación se debe remover para devolverle la soltura y luego se enrasa nuevamente. No se permitirá la colocación de adoquines sobre la capa de arena que haya soportado lluvia o escorrentía, de manera que se debe levantar y reemplazar por arena suelta y uniforme.

Sobre la arena enrasada con boquillera se sienta el adoquín en hileras, con dilataciones en concreto según la modulación y el trabe indicado en los planos o por la Interventoría, para lograr los espacios que alojarán el material vegetal. No se extenderá la capa de arena hasta que no se compruebe que la base tenga la densidad apropiada y las cotas indicadas en planos o definidas por la Interventoría.

Durante la instalación se debe mantener el hilo por la cara superior del adoquín, ajustándolo con boquillera y haciendo presión por la parte externa con un mazo de caucho u otro material que no cause daño a los bordes del adoquín, logrando una perfecta nivelación y para que el adoquín penetre sobre la base de arena.

Se debe realizar una primera limpieza de la superficie del adoquín y de inmediato se aplicará la arena de sello.

La colocación de los adoquines seguirá un patrón uniforme, que se controlará con hilos para asegurar su alineamiento transversal y/o longitudinal. Se colocarán a tope de manera que las caras laterales generen juntas que no excedan los 5 mm. Una vez que se haya terminado de colocar los adoquines que quedan enteros dentro de la zona de trabajo, se colocarán ajustes en los espacios que hayan quedado libres contra las estructuras de drenaje o de confinamiento. Dichos ajustes se harán partiendo adoquines en piezas con la forma necesaria en cada caso. Los ajustes de espacios necesarios con un área equivalente a  $\frac{1}{4}$  ó menos de la de un adoquín se harán llenándolos con un mortero 1:4, antes de comenzar el sellado de las juntas.

No se aceptaran adoquines con defectos de apariencia, los adoquines que resulten partidos o defectuosos al final de la colocación, se deberán reemplazar. El piso terminado deberá presentar una superficie uniforme y ajustarse a las rasantes y pendientes establecidas. La cota de cualquier punto del piso no deberá variar en más de 10 mm de la proyectada.

### **Materiales**

Adoquín ecológico h= ## cm, arena, mortero 1:4.

### **Medida y Forma de Pago**

Para los pisos en adoquín la unidad de medida será el metro cuadrado, recibido a satisfacción por el contratante y/o Interventor.

El pago se efectuará en cada caso de acuerdo con el correspondiente precio unitario consignado en el formulario de la propuesta e incluye la mano de obra, suministro de materiales, equipos, herramientas y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.

### **2.1.10. Concreto escaleras sobre terreno, 210/3000**

#### **Descripcion**



Se refiere éste ítem al suministro de los materiales, mano de obra, equipos, herramienta y todo cuanto sea necesario para la fundida de las escaleras sobre terreno.

### **Ejecución**

Colocados los testeros de borde y compactado el recebo, según el espesor indicado en los planos estructurales, se procederá a la instalación del hierro de acuerdo con los planos estructurales, continuando con la instalación de las formaletas ó maderas que conformarán las contrahuellas según las dimensiones indicadas en los planos y/o por lo indicado por el Contratante ó Interventor. Por último se procederá al vaciado del concreto.

### **Materiales**

Concreto premezclado corriente de 210 kg/cm<sup>2</sup> / 3000 psi, refuerzo, alambre negro calibre 18, puntillas.

### **Medida y Forma de Pago**

El volumen del concreto especificado, construidos y aceptados por el contratante y/o interventor; se pagará el número de metros cúbicos con aproximación a un decimal, empleando las dimensiones indicadas en los planos.

El pago se efectuará a los precios unitarios del contrato, los cuales incluirán el suministro y transporte de todos los materiales de concreto, equipos, herramientas, formaleta, mano de obra de manejo del hierro, concreto y otros materiales, desperdicios y todos los gastos necesarios para la ejecución de las obras, de acuerdo con los planos y especificaciones.

**2.1.11. Pasos en adoquín concreto gris 10x20x6 cm. D=30 cm.: Ver planos No. A.17 y D.12.**

**2.2. CANCHA: Ver plano No. D.12.**

**2.2.1. Revestimiento piso sikafloor 3 quartz.**

**2.2.2. Torres múltiples (microfútbol/baloncesto) Ver plano No. D.12.**

**2.2.3. Grama cancha Ver plano No. D.12.**

### **Descripcion**

Este ítem se refiere a la dotación de elementos para la cancha múltiple y de la pintura de delimitación para los diferentes deportes.

Los elementos que harán parte de la dotación serán los siguientes:

Postes y mallas de voleibol con acoples.

Estructura múltiple que contiene cancha de baloncesto y microfútbol con tablero en fibra de vidrio

Para la instalación de estos elementos se tendrán en cuenta las recomendaciones del fabricante.

La demarcación será la adecuada para la práctica de los deportes de baloncesto, microfútbol y voleibol y para realizarla se tendrán en cuenta las especificaciones del ítem 26.6 del presente documento.

### **Materiales**

La medida de pago para los postes y la malla de voleibol con acoples y para la estructura múltiple será el juego; para la estructura de baloncesto y microfútbol será la pareja y para la demarcación múltiple la unidad.

## **Medida y Forma de Pago**

Grama cancha

M2

**2.2.4. Pintura tipo trafico Ver planos D.24 y D.25.**

**2.2.5. Pintura demarcacion Ver planos D.24 y D.25.**

**2.3. PAISAJISMO: Ver plano No. D.12.**

**2.3.1. Cerramiento en cerca viva**

**2.3.2. Empradización**

### **Descripcion**

El engramado de un terreno puede realizarse mediante trasplante de grama en forma de cespedones de aproximadamente 40x40 cm, de plántulas o rizomas, mediante la aplicación de semillas seleccionadas o mediante el cultivo y difusión de la que espontáneamente se reproduce en él. El sistema se definirá de acuerdo con la disponibilidad de material, los recursos económicos, el tiempo disponible para obtener los resultados esperados y el uso que se dará a los campos engramados.

De acuerdo con la utilización que vaya a darse a las áreas engramadas, se exigirá el cumplimiento de características especiales en la preparación del terreno con relación a la calidad y tipo de la grama y su colocación.

Como característica general, en la colocación de la grama se debe siempre procurar que tenga un buen “agarre” con el terreno.

Cuando se coloca la grama con el objeto de proteger el suelo, y evitar deslizamientos, el terreno deberá ser compactado por medios manuales o mecánicos previamente.

Las aguas lluvias o las provenientes de otras fuentes, deberán canalizarse adecuadamente. La grama deberá quedar bien adherida al suelo, recurriendo para ello, si es necesario, a la colocación de clavos o estacas de madera que se dejarán hasta que las plantas hayan enraizado suficientemente.

La superficie engramada deberá conformarse de acuerdo con el aspecto deseado por el arquitecto paisajista.

### **Ejecución**

Antes de dar comienzo a la empradización, se deberán tener en cuenta los siguientes aspectos:

El suelo deberá conformarse previamente de acuerdo a los planos.

Todas las redes e instalaciones hidrosanitarias, eléctricas, telefónicas, etc., deberán estar concluidas y chequeadas así como los drenajes superficiales o subterráneos necesarios.

Las áreas que serán sembradas con árboles, arbustos o matas de jardín deberán demarcarse y se dejarán sin engramar si es necesario.

Todos los escombros, basura y materiales sobrantes deberán retirarse.

Debe constatar que no es necesario el paso de vehículos por la zona para atender otras tareas de la obra.

Se debe prever el sistema de riego

Se debe verificar que la calidad de la grama que se va a colocar sea la exigida, que esté sana y libre de contaminación o de maleza y que no esté marchita.

### Colocación por tapetes o cespedones

1. Los tapetes o cespedones de aproximadamente 40x40 cm pueden colocarse en forma continua o en forma de ajedrez.
2. Inicialmente se extienden sobre la superficie y luego con la maceta se emparejan golpeando hasta obtener su conformación. Para esto puede emplearse también un vibrocompactador o un rodillo manual o mecánico.
3. Una vez colocada se riega con agua en forma abundante y la aplicación de fertilizantes se hará conforme a la recomendación del ingeniero o técnico agrícola encargado; usualmente se emplea urea o humus de lombriz.

### Colocación por matas

1. Si se emplean matas se obtiene economías muy importantes en el transporte. Estas se colocan manualmente espaciadas aproximadamente 0.08 m, procurando que la raíz quede completamente cubierta por tierra. Se riega abundantemente y se aplica el fertilizante recomendado.
2. Al cabo de unos tres meses aproximadamente y realizando deshieras manuales cada 15 días, la grama habrá emparejado y se procederá a realizar la poda con equipos manuales o mecánicos.

### Colocación por semillas

1. La aplicación mediante semillas seleccionadas se hará en época de lluvia preferiblemente, o disponiendo de un buen sistema de riego.
2. Una vez preparado el terreno, la tierra floja y fertilizada, y en lo posible libre de hormigas u otros animales que puedan destruir la semilla, se esparce ésta al voleo, procurando una distribución uniforme y completa.
3. Cada 15 días se hará una deshiera manual y se aplicará el fertilizante recomendado.
4. Obtenida una completa germinación y cuando las plantas tengan suficiente densidad y resistencia, se iniciará la poda con equipos manuales o mecánicos.

## **Materiales**

### **Medida y Forma de Pago**

El relleno necesario para la conformación del terreno, se medirá por metro cúbico. La medida de empradización será por metro cuadrado.

El pago se realizará de acuerdo al precio unitario consignado en la propuesta, el cual debe incluir la mano de obra, suministro de materiales, herramientas y en general la totalidad de los costos en los que pueda incurrir el Contratista para la ejecución de los trabajos especializados.