

## ANEXO TÉCNICO – ESPECIFICACIONES TECNICAS

### FICHAS DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA MANTENIMIENTO DE SEDE ANTIGUA Y SEDE NUEVA -BUCARAMANGA- SANTANDER

<b>PINTURA VINILO TIPO 1 PARA MUROS, TRES MANOS INCLUYE RESANES, ANDAMIOS CERTIFICADOS, ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL, MANEJO DE ALTURAS, INCLUYE METRO LINEAL</b>					
<b>UNIDAD DE MEDIDA:</b>		<b>M2</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>					
Este ítem se refiere a todos los trabajos de aplicación de estuco y vinilo tipo 1 a tres manos sobre las superficies pañetadas en muros.					
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos.</li> <li>• Aprobación por Interventoría de pintura a usar.</li> <li>• Garantizar colores y acabados de alta calidad.</li> <li>• Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante.</li> <li>• Se resanarán todas las imperfecciones encontradas en los muros, previo a la aplicación de la pintura.</li> <li>• Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas.</li> <li>• Humedecer previamente con imprimante, según especificación del fabricante</li> <li>• Aplicar tres manos de pintura tipo 1.</li> <li>• Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.</li> <li>• Ejecutar y conservar dilataciones exigidas</li> <li>• Se proveerán cubiertas y protecciones adecuadas para evitar salpicaduras de pintura o daños de cualquier clase en las puertas, ventanas, equipos, elementos, cerrajería, tomas, interruptores y cualquier otro elemento que pueda mancharse durante la aplicación del estuco en las instalaciones. Una vez ejecutada la labor se procederá a realizar una limpieza a satisfacción.</li> <li>• Se descontarán los vanos de puertas, ventanas y demás.</li> <li>• Verificar acabados para aceptación</li> </ul>					
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conforme a las propiedades químicas, térmicas, físicas y mecánicas indicadas en la ficha técnica del material, emitida por el proveedor.</li> <li>• Debe estar correctamente aplomado.</li> <li>• No debe tener fisuras, grietas, elementos ajenos, etc.</li> <li>• Los filos deben estar en perfecto estado</li> </ul>					
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>					
<b>MATERIALES</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pintura de acabado con vinilo tipo 1, aplicada en tres (3) capas</li> </ul>					
<b>EQUIPO</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo menor de albañilería.</li> <li>• Andamio certificado</li> <li>• Arnés multipropósito para trabajo 3 argollas</li> <li>• Elementos de protección personal</li> </ul>					
<b>DESPERDICIOS</b>					
Incluidos	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>MANO DE OBRA</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
			Incluida		
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Normatividad vigente</li> </ul>					



**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de pintura debidamente aplicada y aceptado por la interventoría previa verificación de las tolerancias para aceptación de los requisitos mínimos.

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales
- Equipos
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**NO CONFORMIDAD**

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



**MANTENIMIENTO GENERAL DE FACHADAS Y CULATAS INCLUYE REPARACIÓN DE GRIETAS, LAVADO DE VENTANERÍA, MANTENIMIENTO GENERAL DE VENTANERÍA CONSISTENTE EN LIMPIEZA Y SELLADO CON SILICONA, REPOSICIÓN DE VIDRIOS ROTOS O VENCIDOS ESPESOR 5MM (APROXIMADAMENTE 5M2), LAVADO GENERAL DE FACHADAS CON RINSE, HIDROFUGADO CON PRODUCTO ACORDE, PINTURA GENERAL CON PINTURA PARA INTEMPERIE, INCLUYE ANDAMIOS Y ARNESES CERTIFICADOS, ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL, MANEJO DE ALTURAS, SEÑALIZACIÓN, PROTECCIONES**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**M2**

**DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere al lavado y mantenimiento de fachadas y ventanería así como resane y aplicación de vinilo tipo 1 Koraza sobre superficies pañetadas exteriores en las sedes de la ESAP.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Lavado de fachadas y ventanería

- Señalización de área a intervenir
- Las fachadas y culatas se lavan previamente a reparación de grietas y aplicación de Koraza; las ventanas, se lavan una vez concluidas las actividades anteriores.
- Lavado y descontaminación de fachadas y ventanas existentes incluye rinse, limpiador de fachadas
- Protocolo de uso de equipos y elementos para trabajo seguro en alturas.
- Hacer limpieza preliminar de la superficie por medios manuales como cepillo de cerdas duras, escoba, espátula, etc.
- La superficie debe estar seca, libre de grasas, partículas sueltas, residuos de mortero, vegetación, tierra o cualquier sustancia contaminante.
- En caso de ser necesario emplear agua, la superficie antes de utilizar el producto (rinse o limpiador) debe estar seca.
- Proteger con plástico o cartón los elementos que se puedan afectar con la limpieza, como son: vidrios, ventanas, puertas y pisos.
- Para aplicar el producto (rinse o limpiador) se debe utilizar cepillo o esponjilla plástica, sobre la superficie seca y frotar para remover suciedades, manchas o grafitis.
- No utilizar ácido muriático para lavar o desmanchar ladrillo
- Aplicación de producto hidrófugo
- Reparación grietas y Aplicación Pintura Koraza
- Consultar Planos.
- Aprobación por Interventoría de pintura a usar.
- Garantizar colores y acabados de alta calidad.
- Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante.
- Se resanarán todas las imperfecciones y grietas encontradas en los muros, previo a la aplicación de la pintura.
- Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas.
- Humedecer previamente con imprimante, según especificación del fabricante
- Aplicar tres manos de pintura tipo 1.
- Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Ejecutar y conservar dilataciones exigidas
- Se proveerán cubiertas y protecciones adecuadas para evitar salpicaduras de pintura o daños de cualquier clase en las puertas, ventanas, equipos, elementos, cerrajería, tomas, interruptores y cualquier otro elemento que pueda mancharse durante la aplicación del estuco en las instalaciones. Una vez ejecutada la labor se procederá a realizar una limpieza a satisfacción.
- Se descontarán los vanos de puertas, ventanas y demás.



- Mantenimiento ventanería
- Desatornillar las bisagras y marcos, desmontar hojas, inventariarlas.
- Cambiar piezas en mal estado y las requeridas para refuerzos especiales.
- Pulir cualquier imperfección de las hojas y los marcos.
- Sellar las hojas de madera y los marcos con el sellador apropiado.
- Pintar las láminas y los marquettes con laca, anticorrosivo y/o esmalte de acuerdo al material de la ventana.
- Cimbrar en muro la ubicación y la dirección precisa del marco.
- Perforar e instalar los chazos de expansión, atornillar los anclajes metálicos en los chazos y sobre los puntos de sujeción de los paneles, instalar vidrio, película de seguridad, silicona, herrajes, manijas, cerraduras (según el material de la ventana).
- Suministrar e instalar todos los elementos necesarios para rematar estéticamente las ventanas restauradas.

#### **TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

- Fachadas y culatas
- Conforme a las propiedades químicas, térmicas, físicas y mecánicas indicadas en la ficha técnica del material, emitida por el proveedor.
- Debe estar correctamente aplomado.
- No debe tener fisuras, grietas, elementos ajenos, etc.
- Los filos deben estar en perfecto estado.
- Ventanería
- Todos los perfiles en aluminio se entregarán en perfectas condiciones sin manchones, quemaduras, golpes, rayones, etc.
- Los elementos en vidrio se entregarán en perfectas condiciones (sin desportilladuras, fisuras, tono color o contraste distinto al descrito).
- Todos los marcos deben estar a plomo y verificado por Interventoría.

#### **ENSAYOS A REALIZAR**

##### Ventanería

- Verificación de dimensiones de perfiles de aluminio.
- Verificación de espesores y calidades de vidrio.

#### **MATERIALES**

##### Fachadas y culatas

- Rinse o limpiador de fachadas
- Producto hidrofugo para fachadas
- Pintura Vinilo tipo 1 Koraza ó similar.
- Disolventes

##### Ventanería

- Elemento perimetral.
- Sistema de fijación perimetral tipo.
- Pisa vidrios.
- Goteros.
- Alfajías.
- Empaques de caucho.
- Aislante de neopreno (De acuerdo a las especificaciones del existente).
- Vidrio templado (De acuerdo a las especificaciones del existente)
- Piezas de madera maciza para refuerzos especiales.
- Perfiles en madera seleccionada para los marquettes.
- Sellador para madera.
- Laca, anticorrosivo y/o esmalte.
- Tornillo de carruaje.
- Anclajes y soportes en ángulo metálico.
- Chazos de expansión y tornillos

<p><b>EQUIPO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Andamio certificado</li> <li>• Elementos de protección personal</li> <li>• Arnés multipropósito para trabajo 3 argollas</li> <li>• Equipo menor de albañilería.</li> <li>• Brochas de Nylon y rodillos de felpa•</li> </ul>	
<p><b>DESPERDICIOS</b></p> <p>Incluidos      <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b>      <input type="checkbox"/> <b>No</b></p>	<p><b>MANO DE OBRA</b></p> <p>Incluida      <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b>      <input type="checkbox"/> <b>No</b></p>
<p><b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La normatividad vigente</li> </ul>	
<p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) debidamente aplicada y aceptada por la interventoría previa verificación de las tolerancias para aceptación de los requisitos mínimos.</p> <p>El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales</li> <li>• Equipos</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<p><b>NO CONFORMIDAD</b></p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	

<b>MANTENIMIENTO GENERAL DE CUBIERTAS EN ZONAS DESIGNADAS POR LA ESAP, CONSISTENTE REVISIÓN Y LIMPIEZA, REVISIÓN Y REPOSICIÓN DE GANCHOS DE FIJACIÓN, AMARRES DE FIJACIÓN, CAMBIO DE PIEZAS ROTAS, ARREGLO IMPERMEABILIZACIONES, RECTIFICACIÓN Y MANTENIMIENTO DE FLANCHES, IMPERMEABILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DE JUNTAS ENTRE VIGAS, MUROS, TEJAS, MANTENIMIENTO - LIMPIEZA DE CANALES Y BAJANTES INCLUYE RETIRO Y DISPOSICIÓN DE MATERIAL VEGETAL, IMPERMEABILIZACIÓN DE VIGAS CANALES, INCLUYE ANDAMIOS Y ARNESES CERTIFICADOS, ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL, MANEJO DE ALTURAS.</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>M2</b>
<b>DESCRIPCION</b>	
Comprende los trabajos que deben ejecutarse para recuperar la funcionalidad de las cubiertas, flanches, juntas, canales y bajantes existentes, realizando actividades de adecuación, mantenimiento y reemplazo de piezas según corresponda.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Localizar en lugares señalados previamente.</li> <li>Cambiar piezas en mal estado.</li> <li>Realizar reparaciones de mortero que se requieran en las cubiertas, flanches, juntas, canales, canaletas, vigas canales y bajantes.</li> <li>Impermeabilizar las cubiertas, flanches, juntas, canales, canaletas, vigas canales y bajantes que se requieran.</li> <li>Aplicar pintura en los flanches, juntas, canales, canaletas y bajantes que lo requieran.</li> <li>Antes de aplicar pintura, la superficie debe estar limpia, seca, libre de óxido, cascarilla de laminación, pinturas en mal estado y demás contaminantes que puedan interferir con la adherencia del producto.</li> <li>Reemplazar elementos estructurales en mal estado</li> <li>Reemplazar elementos o ganchos de sujeción.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<b>MATERIALES</b>	
<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo menor de albañilería</li> <li>Andamio certificado</li> <li>Arnés multipropósito para trabajo 3 argollas</li> <li>Elementos de protección personal</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b>	<b>MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>La normatividad vigente</li> <li>Norma NSR 10</li> <li>Normas NTC y ASTM</li> <li>Resolución 1111 de 2017 Min Trabajo</li> </ul>	

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

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de mantenimiento de cubierta debidamente realizado y aceptado por la interventoría.

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Equipos
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

#### **NO CONFORMIDAD**

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

<b>BOLSA DE REPUESTOS PARA HIDROSANITARIOS, MANTENIMIENTOS EQUIPOS, POR AGOTAMIENTO</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>UND</b>
<b>DESCRIPCION</b>	
Comprende una bolsa con un valor fijo y que se emplea hasta su agotamiento en repuestos para reemplazo de piezas o repuestos en aparatos, equipos e instalaciones hidro-sanitarias.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentar mínimo dos (2) cotizaciones del elemento o repuesto a adquirir por bolsa de repuestos</li> <li>• La ESAP puede conseguir o no cotizaciones por su cuenta para revisar el valor del elemento o repuesto, en caso que, a su criterio considere que las presentadas por el contratista no corresponden al valor del mercado.</li> <li>• La ESAP revisará las cotizaciones y aprobará o no su valor</li> <li>• Suministrar e instalación o remplazo de las piezas o repuestos en mal estado.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
- El elemento o repuesto debe ser suministrado por el fabricante del equipo o distribuidor autorizado (en caso que aplique)	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
- Pruebas físicas de funcionamiento.	
<b>MATERIALES</b>	
<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo o técnico capacitado</li> <li>• Andamio certificado (en caso que aplique)</li> <li>• Elementos de protección personal (en caso que aplique)</li> <li>• Arnés multipropósito para trabajo 3 argollas (en caso que aplique)</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b>	<b>MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normativa aplicable</li> <li>• Normas NTC y ASTM</li> <li>• Resolución 1111 de 2017 Min Trabajo</li> </ul>	
<b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
Se medirá y se pagará por unidad suministrada e instalada y aceptada por la interventoría.	
El pago se hará de acuerdo con el agotamiento del valor fijo de la bolsa de repuestos.	

<b>NO CONFORMIDAD</b>	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las elementos o repuestos instalados se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el Constructor deberá volverá a suministrar e instalarlos a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
<b>MANTENIMIENTOS EN SANITARIOS, LAVAMANOS, ORINALES, CONSISTENTE EN REVISIÓN DE FUGAS, GRIFERÍAS, SENTAMIENTOS-CORRECCIÓN DE FALLAS CONTRA BOLSA DE REPUESTOS</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>UND</b>
<b>DESCRIPCION</b>	
Consiste en revisión de fugas, fallas en los componentes y repuestos de los aparatos sanitarios de la ESAP (sanitarios, lavamanos y orinales), ejecución de mantenimiento preventivo que garantice la continuidad en su operación y el mantenimiento correctivo que permita restablecer sus condiciones funcionales y estéticas, el suministro de componentes se realizará por bolsa de repuestos.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar un diagnóstico, revisando que no existan filtraciones ni fallas en el funcionamiento de los aparatos, ni en las tuberías, conexiones y sifones.</li> <li>• Verificar filtraciones de agua potable y aguas servidas.</li> <li>• Determinar el origen de las filtraciones, realizando un análisis del problema y el área aferente antes de proceder con regatas en pisos y muros.</li> <li>• Acometer reparaciones:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión y reparación de estanques de inodoros (empaques, sistema de llenado y descarga estanque inodoro, flotador y cadena, cambiar si se detectan fallas).</li> <li>- Revisión y reparación de inodoros (cambiar sellos y asiento válvula, cambiar asiento taza y reapriete artefacto, cambios de tapas)</li> <li>- Revisión y reparación de llaves de orinales, lavamanos y lavaplatos (revisión de sellos en llaves y cambiar si se detectan filtraciones o goteos).</li> <li>- Revisión y reparación de desagües de lavamanos, lavaplatos y orinales (eliminar residuos que tapan desagües)</li> <li>- Revisión y reparación de sifones de lavamanos, lavaplatos y orinales (destapar sifones)</li> <li>- Reparación de grifería (Cambio de sellos de goma, revisar y reparar asentamientos de sellos y reapriete, reposición de componentes y sistemas)</li> </ul> </li> <li>• Los reposición de partes, sistemas o repuestos de se realizará por bolsa de repuestos hidro-sanitarios.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los aparatos y sus componentes se entregarán en perfecto estado de funcionamiento, no deben presentarse filtraciones de agua potable ni de aguas servidas.</li> </ul>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pruebas físicas de funcionamiento.</li> </ul>	
<b>MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los elementos, componentes y repuestos requeridos, serán suministrados por bolsa de repuestos.</li> </ul>	
<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo mantenimiento capacitado.</li> <li>• Herramienta menor</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b>	<b>MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No



#### **REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- La normatividad vigente

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

Se medirá y se pagará por unidad (und) de aparato sanitario mantenido y aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de las pruebas físicas de funcionamiento, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de ejecución.

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Herramientas
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

#### **NO CONFORMIDAD**

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

<b>MANTENIMIENTO GENERAL DE TANQUE EN CONCRETO DE AGUA POTABLE, INCLUYE LAVADO Y ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO- FÍSICO QUÍMICO DEL AGUA ANTES Y DESPUÉS DEL MANTENIMIENTO</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>M3</b>
<b>DESCRIPCION</b> Consiste en lavado y desinfección de tubería, escalera y superficies interiores de tanque de almacenamiento de agua potable de 22 m3, así como toma de muestras y análisis bacteriológico y físico químico del agua almacenada antes y con posterioridad del mantenimiento. Los repuestos o remplazos de componentes que se requieran se realizaran por bolsa de repuestos.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toma de muestra de agua almacenada y análisis bacteriológico y físico químico.</li> <li>• Revisión de funcionamiento de elementos y equipos al interior del tanque</li> <li>• Evacuación del agua almacenada, dejando una cantidad mínima a utilizar en el proceso de lavado</li> <li>• Reposición de elementos y equipos que se identificaron como defectuosos.</li> <li>• Lavado general con cepillo de superficies internas, tubería, equipos y escalera internos y tapa</li> <li>• Vaciado completo del tanque (por salida independiente para purga de fondo) y enjuague eliminando todo residuo visible.</li> <li>• Llenado parcial del tanque y desinfectar agregando solución de hipoclorito de sodio concentrada (proporción: 2 litros de solución por cada 500 litros de capacidad del tanque)</li> <li>• Eliminar el agua clorada (evitando que sea utilizada)</li> <li>• Llenado del tanque para enjuague</li> <li>• Puesta al servicio del tanque</li> <li>• Toma de muestra de agua almacenada y análisis bacteriológico y físico químico.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los resultados de análisis bacteriológico y físico químico deben ser aceptados por la interventoría.</li> </ul>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis bacteriológico y físico químico antes y después de la limpieza y desinfección del tanque</li> </ul>	
<b>MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cepillos</li> <li>• Solución de hipoclorito (proporción: 2 litros de solución por cada 500 litros de capacidad del tanque)</li> <li>• Pruebas bacteriológicas y físico química</li> </ul>	
<b>EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo mantenimiento capacitado.</li> <li>• Herramienta menor</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La normatividad vigente</li> </ul>	

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

Se medirá y se pagará por metro cubico de tanque limpio y desinfectado aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los análisis bacteriológico y físico químico., el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de ejecución

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

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

#### **14. NO CONFORMIDAD**

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

<b>MANTENIMIENTO GENERAL SISTEMA HIDRONEUMÁTICO COMPUESTO POR DOS (2) BOMBAS CENTRÍFUGAS HORIZONTALES DE 3.6 HP CON FUNCIONAMIENTO ALTERNO, SUCCIÓN NEGATIVA CONECTADAS EN PARALELO, ARRANQUE AUTOMÁTICO; INCLUYE REVISIÓN DE LAS MISMAS, REVISIÓN Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS E HIDRÁULICAS DEL SISTEMA, DIAGNÓSTICO INTEGRAL DEL EQUIPO Y SUS COMPONENTES</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>UND</b>
<b>DESCRIPCION</b> Consiste en el mantenimiento preventivo de motobombas, limpieza y revisión general de partes, motor y sistemas y aceitado de partes. Revisión y mantenimiento de las instalaciones eléctricas e hidráulicas del sistema. Los repuestos o remplazos de componentes que se requieran se realizarán por bolsa de repuestos.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza general interna y externa</li> <li>• Reajuste de tornillería</li> <li>• Limpieza de conductos de agua y repintada de ser necesario</li> <li>• Revisión desgaste de anillos</li> <li>• Revisión de motor</li> <li>• Revisión e identificación de posibles fugas.</li> <li>• Revisión sistema de presión</li> <li>• Revisión sistema hidráulico</li> <li>• Revisión sistema eléctrico</li> <li>• Aplicación de aceites, lubricantes o limpiadores necesarios.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La verificación de los procesos de ejecución y resultados de ensayos serán verificados y aceptados por la interventoría.</li> <li>• Entrega de hoja de vida del equipo con el registro de los mantenimientos realizados.</li> </ul>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pruebas físicas de funcionamiento</li> </ul>	
<b>MATERIALES</b>	
<b>EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de mantenimiento capacitado.</li> <li>• Herramienta menor</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	<b>MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> La normatividad vigente	



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

Se medirá y se pagará por unidad de motobomba mantenida aceptada por la interventoría previa verificación de los resultados de las pruebas físicas de funcionamiento, entrega de hoja de vida del equipo, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de ejecución

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Herramientas
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

#### **NO CONFORMIDAD**

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

<b>MANTENIMIENTO Y PUESTA EN MARCHA ASCENSOR SEDE NUEVA, INCLUYE REVISIÓN GENERAL SISTEMA ELÉCTRICO, ELECTRÓNICO, ELECTROMECAÁNICO, DIAGNOSTICO GENERAL DEL EQUIPO Y SUS COMPONENTES</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>UND</b>
<b>DESCRIPCION:</b> Comprende los trabajos de revisión, mantenimientos preventivo y correctivo, verificación y comprobación del funcionamiento de los mecanismos y partes que componen los equipos de elevación de la ESAP.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajustes técnicos requeridos y engrase de todos los elementos que por sus características lo requieran.</li> <li>• Equilibrar la tensión de los cables de tracción y del limitador de velocidad.</li> <li>• Revisión de todas las piezas sujetas a normal desgaste, evaluando: contactores, relés, bobinas, contactos de potencia y auxiliares, resistencias, fusibles, temporizadores, guarda motores, cuadro de maniobra en general, selector de pisos, prefinales y finales de carrera, contactos de acuíñamientos, indicadores de posición, pulsadores y todas las señalizaciones en pisos y cabina, deslizaderas de todo tipo, rozaderas y elementos mecánicos de acuíñamiento, cerraduras, contactos de presencia, elementos de la suspensión de las puertas, así como el operador automático de puertas y en general todos los componentes del ascensor que requieran supervisión mensual, de manera que garantice el buen funcionamiento y la seguridad de los usuarios.</li> <li>• Alineación de las guías de cabina de contrapeso.</li> <li>• Ajuste general de las zapatas de cabina y contrapeso.</li> <li>• Verificación y calibración del programa de la tarjeta de control de procesos.</li> <li>• Verificación y calibración de los programas de los variadores de frecuencia.</li> <li>• Ajuste general de las suspensiones de piso.</li> <li>• Ajuste general de la cabina.</li> <li>• Calibración de los contactores de puerta.</li> <li>• Ajuste general del habitáculo (en el caso del salvaescalera).</li> <li>• Calibración de los contactores de seguridad (en el caso del salvaescalera),</li> <li>• Cambio de aceite del sistema hidráulico.</li> </ul> <p>El desarrollo de estas y demás actividades que hacen parte del sistema del ascensor y el salvaescalera (cuando corresponda), deben ser establecidas al inicio del contrato y se elaborará un protocolo de procedimientos y elementos a intervenir donde se registren específicamente todos los elementos (hardware y software) del ascensor y el salvaescaleras (cuando corresponda)</p> <p>Para todos estos servicios y mantenimientos se debe incluir todos los elementos adicionales que permiten el correcto funcionamiento de los equipos.</p> <p>Los repuestos requeridos serán reemplazados previa autorización de su valor por parte de la ESAP, costo que se cargará a la bolsa de repuestos por agotamiento.</p>	

<p><b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b></p> <p>Los elementos o repuestos deben ser suministrados por el fabricante del equipo o distribuidor autorizado o manuales.</p> <p>La verificación de los procesos de ejecución y resultados de pruebas físicas de funcionamiento serán verificados y aceptados por la interventoría.</p> <p>Entrega de hoja de vida del equipo con el registro de los mantenimientos realizados.</p>	
<p><b>ENSAYOS A REALIZAR</b></p> <p>- Pruebas de físicas de funcionamiento</p>	
<p><b>MATERIALES</b></p>	
<p><b>EQUIPO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo técnico de mantenimiento, capacitado.</li> <li>• Supervisores de equipo y de trabajo en alturas.</li> <li>• Andamio certificado</li> <li>• Elementos de protección personal</li> <li>• Arnés multipropósito para trabajo 3 argollas</li> </ul>	
<p><b>DESPERDICIOS</b></p> <p>Incluidos      <input checked="" type="checkbox"/> Si      <input type="checkbox"/> No</p>	<p><b>MANO DE OBRA</b></p> <p>Incluida      <input checked="" type="checkbox"/> Si      <input type="checkbox"/> No</p>
<p><b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normativa aplicable</li> <li>• Normas NTC y ASTM</li> <li>• Resolución 1111 de 2017 Min Trabajo</li> </ul>	
<p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se medirá y se pagará por unidad de equipo de ascensor mantenido y aceptado por la interventoría, previa verificación de los resultados de las pruebas físicas de funcionamiento, entrega de hoja de vida del equipo, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de ejecución</p> <p>El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<p><b>NO CONFORMIDAD</b></p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, los mantenimientos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el Constructor deberá acometer nuevamente el mantenimiento a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	

<b>BOLSA DE REPUESTOS POR AGOTAMIENTO, PARA MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS EQUIPOS ELÉCTRICOS, ELECTRÓNICOS, ELECTROMECAÑICOS.</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>UND</b>
<b>DESCRIPCION</b>	
Comprende una bolsa con un valor fijo y que se emplea hasta su agotamiento en repuestos para reemplazo de piezas o repuestos en mantenimientos correctivos de aparatos, equipos e instalaciones eléctricas, electrónicas y electromecánicas.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentar mínimo dos (2) cotizaciones del elemento o repuesto a adquirir por bolsa de repuestos</li> <li>• La ESAP puede conseguir o no cotizaciones por su cuenta para revisar el valor del elemento o repuesto, en caso que, a su criterio considere que las presentadas por el contratista no corresponden al valor del mercado.</li> <li>• La ESAP revisará las cotizaciones y aprobará o no su valor</li> <li>• Suministrar e instalación o remplazo de las piezas o repuestos en mal estado.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
- El elemento o repuesto debe ser suministrado por el fabricante del equipo o distribuidor autorizado (en caso que aplique)	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
- Pruebas físicas de funcionamiento.	
<b>MATERIALES</b>	
<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo o técnico capacitado</li> <li>• Andamio certificado (en caso que aplique)</li> <li>• Elementos de protección personal (en caso que aplique)</li> <li>• Arnés multipropósito para trabajo 3 argollas (en caso que aplique)</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b>	<b>MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normativa aplicable</li> <li>• Normas NTC y ASTM</li> <li>• Resolución 1111 de 2017 Min Trabajo</li> </ul>	
<b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
Se medirá y se pagará por unidad suministrada e instalada y aceptada por la interventoría.	
El pago se hará de acuerdo con el agotamiento del valor fijo de la bolsa de repuestos.	
<b>NO CONFORMIDAD</b>	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, los elementos o repuestos instalados se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el Constructor deberá volver a suministrar e instalarlos a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	



<b>MANTENIMIENTO GENERAL PLANTA ELÉCTRICA 125KVA/106KW, 350 AMP DIESEL, MARCA NEWAGE-STAMFORD, CONSISTENTE EN REVISIÓN COMPONENTES ELÉCTRICOS, ELECTRÓNICOS, MECÁNICOS, SITIO DE INSTALACIÓN, DIAGNÓSTICO INTEGRAL DE SUS ESTADO, INCLUYE REVISIÓN TABLERO, TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA., PRUEBAS CON CARGA Y EN VACÍO</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>UND</b>
<b>DESCRIPCION:</b> Comprende los trabajos de revisión, mantenimientos preventivo y correctivo, verificación y comprobación del funcionamiento de los mecanismos y partes que componen la Planta eléctrica, tablero y transferencia automática.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajustes técnicos requeridos y engrase de todos los elementos que por sus características lo requieran.</li> <li>• Revisión y evaluación de todas las piezas sujetas a normal desgaste, de manera que garantice su buen funcionamiento.</li> <li>• Limpieza general de planta y tablero eléctricos.</li> <li>• Ajuste de tornillería</li> <li>• Cambio de filtro de aire.</li> <li>• Revisión de batería y cargador</li> <li>• Cambio de combustible y aceite.</li> </ul> <p>El desarrollo de estas y demás actividades que hacen parte del sistema de la planta eléctrica, deben ser establecidas al inicio del contrato y se elaborará un protocolo de procedimientos y elementos a intervenir donde se registren específicamente todos los elementos del equipo.</p> <p>Para todos estos servicios y mantenimientos se debe incluir todos los elementos adicionales que permiten el correcto funcionamiento de los equipos.</p> <p>Los repuestos requeridos serán reemplazados previa autorización de su valor por parte de la ESAP, costo que se cargará a la bolsa de repuestos por agotamiento.</p>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<p>- Los elementos o repuestos deben ser suministrados por el fabricante del equipo o distribuidor autorizado.</p> <p>- La verificación de los procesos de ejecución y resultados de ensayos serán verificados y aceptados por la interventoría.</p> <p>- Entrega de hoja de vida del equipo con el registro de los mantenimientos realizados.</p>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
- Pruebas de físicas de funcionamiento	
<b>MATERIALES</b>	
<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo técnico de mantenimiento capacitado.</li> <li>• Supervisor de equipo</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b>	<b>MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No



## 12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normativa aplicable
- Normas NTC y ASTM
- Resolución 1111 de 2017 Min Trabajo

## 13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad de equipo mantenido y aceptado por la interventoría, previa verificación de los resultados de las pruebas físicas de funcionamiento, entrega de hoja de vida del equipo, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de ejecución

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Equipos
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

## 14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, los mantenimientos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el Constructor deberá acometer nuevamente el mantenimiento a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

<b>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA GARAJE, INCLUYE MOTOR ELÉCTRICO PARA APERTURA Y CIERRE, DESMONTE RETIRO Y DISPOSICIÓN DE PUERTA EXISTENTE, HERRAJERÍA, MONTAJE, SISTEMAS DE APERTURA Y CIERRE, INCLUYE ARREGLO PUERTA ANEXA.</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>M2</b>
<b>DESCRIPCION</b>	
<p>Este ítem se refiere a la fabricación, suministro e instalación de puertas metálicas en aluminio anodizado, con sistema eléctrico de apertura y arreglo de puerta anexa.</p> <p>La puerta tiene una dimensión aproximada (se debe verificar para construcción, medidas en obra) de 5 mts x 2,40 mts. en aluminio anodizado, barrajes superior en perfil de aluminio cuadrado de 1 ½", faldón bajo en lámina aluminio estriada según, con pulsador y motor de apertura corrediza, refuerzo intermedio, riel de guía superior e inferior, incluye parte eléctrica para operar motor y conexión de botón pulsador.</p> <p>El Contratista garantizará que los calibres de los perfiles sea el necesario para soportar las cargas a las que estará sometido el marco lo mismo que su esbeltez. Accesorios, tornillería, remaches, empaques, felpas, cauchos y sellantes de acuerdo con lo especificado en cada sistema.</p>	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar localización, especificaciones y diseño de cada elemento.</li> <li>• Identificar los lugares para la instalación de la puertas</li> <li>• Preparar planos de taller por parte del fabricante para aprobación inicial de la entidad contratante y/o de la interventoría de la obra.</li> <li>• Presentar los planos de taller, memorias de cálculo y muestras representativas de los elementos en metal, silicona, herrajes, manijas, cerraduras, sistema eléctrico y motor de apertura, etc. Para aprobación de la entidad contratante y la interventoría.</li> <li>• Cortar, procesar con maquinaria especializada y ensamblar los elementos desarrollados para tal fin, con el color especificado por el contratante.</li> <li>• Acoplar y ensamblar los perfiles en el taller del fabricante.</li> <li>• Ensamblar las manijas y herrajes.</li> <li>• Instalar los empaques de caucho, vidrios y/o policarbonato según corresponda.</li> <li>• Instalar doble empaque, entre marco y hoja de puerta. Empaque en forma de cuña a utilizar en la nave, teniendo en cuenta que la unión del empaque se realizara en el cabezal.</li> <li>• Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje.</li> <li>• Asear y habilitar los vanos.</li> <li>• Verificar dimensiones y acabados para la aceptación de la instalación de la puerta y verificar plomos del vano.</li> <li>• Instalar sellamientos perimetrales con silicona especializada resistente a la intemperie.</li> <li>• Proteger la puerta contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.</li> <li>• Proteger y asear los elementos de vidrio y aluminio hasta la entrega final.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los perfiles en aluminio se entregarán en perfectas condiciones sin manchones, quemaduras, golpes, rayones, etc.</li> <li>• Los elementos en vidrio se entregarán en perfectas condiciones (sin desportilladuras, fisuras, tono color o contraste distinto al descrito).</li> <li>• Todos los marcos deben estar a plomo y verificado por Interventoría.</li> </ul>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación de dimensiones de perfiles metálicos</li> </ul>	

<p><b>MATERIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lamina aluminio anodizado</li> <li>• Elemento perimetral calibre 18.</li> <li>• Sistema de fijación perimetral tipo.</li> <li>• Goteros y Alfajías.</li> <li>• Empaques de caucho.</li> <li>• Aislante de neopreno</li> <li>• Anclajes, herrajes y Bisagra.</li> <li>• Tornillos y chazos</li> <li>• Anticorrosivo</li> <li>• Esmalte tipo 1 a dos manos</li> <li>• Vidrio crudo 8 mm.</li> </ul>	
<p><b>EQUIPO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo menor de albañilería</li> <li>• Andamio certificado (Resolución 1409 de 2012 Min. Trabajo).</li> <li>• Arnés multipropósito para trabajo 3 argollas</li> </ul>	
<p><b>DESPERDICIOS</b></p> <p>Incluidos            <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b>            <input type="checkbox"/> <b>No</b></p>	<p><b>MANO DE OBRA</b></p> <p>Incluida            <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b>            <input type="checkbox"/> <b>No</b></p>
<p><b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma NSR 10</li> <li>• Normas NTC y ASTM</li> <li>• Resolución 1111 de 2017 Min Trabajo.</li> </ul>	
<p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de puerta debidamente suministradas e instaladas y aceptadas por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.</p> <p>El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos</li> <li>• Materiales</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<p><b>NO CONFORMIDAD</b></p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	



<b>MANTENIMIENTO DE DIFERENTES AIRE ACONDICIONADO DE 12000 BTU-18000 BTU-24000BTU HASTA 36000 BTU, UBICADOS EN DIFERENTES ÁREAS DE LA SEDE.</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	UND
<b>DESCRIPCION:</b>	
Este ítem consistente en desmonte de los evaporadores para desincrustada incluyendo recogida del refrigerante y cambio de los filtros secadores de 3/8 desincrustada de las unidades condensadoras, ajuste de conexiones eléctricas, lubricada rodamientos, y cambio de los mismos si lo requieren sondeada de drenajes y desmonte de las bombas de condensado para mantenimiento, lavada de persianas, verificación de refrigerante, y ajuste del mismo, limpieza de blower y ventiladores.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobación del correcto funcionamiento de todos los elementos (válvula inversora, ventilador, compresor, sensores de temperatura, capacitores de arranque).</li> <li>• Toma de mediciones: voltaje, amperaje, temperatura, presión.</li> <li>• Reparación o cambio de tarjeta. Cambio de compresor.</li> <li>• Pintura y/o restauración de los equipos.</li> <li>• Todos los accesorios para el correcto funcionamiento del equipo.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	
<b>8. MATERIALES.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piezas a reemplazar si fuese necesario</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor de albañilería</li> <li>• Si fuera necesario el Contratista recibirá instrucciones específicas para la ubicación de los diferentes elementos de la instalación eléctrica.</li> <li>• Prueba de perfecto funcionamiento de los equipos e instrumentos de maniobra y protección.</li> <li>• Para efectuar estas pruebas el contratista debe contar con instrumentos en la obra en forma permanente.</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b>	<b>11. MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
Se medirá y pagará por unidad UND de aire acondicionado que haya recibido un mantenimiento completo debidamente revisado y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Herramientas menores</li> </ul>	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b>	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	



<b>REVISIÓN Y MANTENIMIENTO DE GENERAL DE LA RED ELÉCTRICA MEDIA Y BAJA TENSIÓN, INCLUYE AFORO GENERAL DE CARGAS Y EQUILIBRIO POR FASES DE CADA CIRCUITO PEINE Y MARQUILLA EN TABLEROS GENERAL Y DE DISTRIBUCIÓN</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	GL (Global)
<b>DESCRIPCION:</b> Se refiere a las actividades destinadas a la conservación de las subestaciones y las redes eléctricas en media y baja tensión de la ESAP Bucaramanga con el propósito de mejorar la prestación del servicio de fluido eléctrico.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar una inspección visual al estado exterior de los equipos.</li><li>• Limpieza de aisladores, cuba y zona circundante.</li><li>• Limpieza de las zonas circundantes al transformador y demás elementos en media tensión.</li><li>• Ajuste de tornillería.</li><li>• Revisión de acabados, ajuste de piezas, estado de la pintura y nivel de aceite.</li><li>• Termografía: Medición del calor emitido por los elementos de la instalación eléctrica. Estos resultados permiten detectar temperaturas de funcionamiento elevadas, conexiones sueltas o deterioradas, descompensación de fases (circuitos sobrecargados, desequilibrios de carga), mal aislamiento y/o interruptores defectuosos. La inspección termográfica se debe realizar durante los periodos de máxima demanda del sistema, identificando las fallas presentadas y el grado de urgencia para su reparación.</li><li>• Prueba Rigidez Dieléctrica Aceite Transformadores: Determinación de la tensión de ruptura del líquido aislante por medio de un Medidor de Aceite Dieléctrico o Chispómetro.</li><li>• Prueba de Aislamiento de los Devanados: Medición de la resistencia mínima soportable por los aislamientos del transformador durante su operación. Esta prueba permite verificar la calidad de los aislamientos, comprobar la adecuada conexión entre sus devanados y la tierra, determinar el grado de humedad y detectar defectos en el aislamiento.</li><li>• Resistencia óhmica y Prueba de Relación de Transformación: Estas dos pruebas verifican el correcto estado de las bobinas de alta y baja tensión, identificando posibles cortocircuitos entre espiras.</li><li>• Medición y Análisis de Carga en el Transformador: Esta medición permite conocer el perfil de carga del transformador y determinar la potencia a la cual está operando. Para asegurar una completa efectividad de la prueba se debe realizar en periodos donde el transformador este trabajando con toda la carga instalada con el fin de determinar si la demanda excede los límites a los cuales está diseñado el transformador y tomar acciones si es necesario.</li><li>• Calidad de Energía del Sistema: Permite conocer cómo se encuentra el sistema en cuanto a las perturbaciones que intervienen en el análisis de calidad y emitir conceptos del comportamiento del sistema.</li><li>• Pruebas Mecánicas: Realizar 20 ciclos de apertura y cierre en los seccionadores para verificar los mecanismos de accionamiento, alineación y velocidad.</li><li>• Disparo Automático con Fusible: En esta prueba se puede verificar la protección (apertura) por fusible fundido.</li></ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Recibido de parte de la interventoría.</li></ul>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Inspección visual de todo el sistema.</li><li>• Termografía.</li><li>• Prueba Rigidez dieléctrica Aceite Transformadores.</li><li>• Prueba de aislamiento de los devanados.</li><li>• Medición de la resistencia óhmica de los devanados.</li><li>• Prueba de relación de transformación.</li><li>• Medición y análisis de carga del transformador.</li><li>• Medición y análisis de Calidad de la Energía.</li></ul>	
<b>8. MATERIALES.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Piezas a reemplazar si fuese necesario</li></ul>	



<b>9. EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Personal certificado para el mantenimiento de la subestación eléctrica de baja y media tensión.</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b>	<b>11. MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
<p>Se medirá y pagará por GL-Global de subestación que haya recibido un mantenimiento completo debidamente revisado y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.</li> <li>Mano de obra.</li> <li>Herramientas menores</li> </ul>	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b>	
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	

<b>PEINADO DE PUERTO DE DATOS EN RACK CUARTO TELCO Y ACOMODAR EN CANALETA CABLES UTP Y REEMPLAZO DE CABLES UTP EN MAL ESTADO 10.</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	UND (Unidad)
<b>DESCRIPCION:</b>	
<p>Desarrollar las labores de mantenimiento preventivo, correctivo y servicio técnico de red y comunicaciones de racks de telecomunicaciones existentes haciendo el peinado de puerto de datos en rack cuarto telecomunicaciones y acomodar en canaleta cables UTP y reemplazo de cables UTP en mal estado 10 en la sede ESAP Bucaramanga.</p>	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Levantamiento de información de todas las conexiones existentes.</li> <li>Apagado controlado.</li> <li>Soplado, limpieza física de equipos activos y elementos dentro del gabinete o rack.</li> <li>Peinado y organización de cableado, patch cord y reinicio de equipos previamente coordinados.</li> <li>Comprobación de correcto funcionamiento de los racks de telecomunicaciones y de los servicios de red de cada sede y unidad móvil una vez culminado cada mantenimiento.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Recibido de parte de la interventoría.</li> </ul>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	
<b>8. MATERIALES.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Piezas a reemplazar si fuese necesario</li> </ul>	



<b>9. EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Personal certificado para el mantenimiento del Rack cuarto de telecomunicaciones.</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b>	<b>11. MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
<p>Se medirá y pagará por unidad UND de rack que haya recibido un mantenimiento completo debidamente revisado y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.</li> <li>Mano de obra.</li> <li>Herramientas menores</li> </ul>	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b>	
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	

<b>REEMPLAZO DE LÁMPARAS PANEL LED DE 60X60 EN MAL ESTADO INCLUYE CABLE Y EMPALME CON CONECTOR TERMINAL DE TORNILLO CON INSERCIÓN DE RESORTE TUERCA GIRATORIAS, QUE ESTÉN EN MAL ESTADO Y 3 MTS DE CABLE # 12 AWG, PARA FASE Y NEUTRO.</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	UN
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>	
<p>Este ítem se refiere al cambio de la lampara especulares cuadrades a La iluminaria led, temperatura del color blanco cálido para embeber en concretos, sobreponer o incrustar en cielo falsos, planchas, plafones Voltaje: 120/220V, Color: Blanco Cálido 6,5K, Base: Soporte plástico y/o metálico. Duración: Aproximada de 24000 a 30.000 horas, embutido especial para crear puntos de luz en escaleras salones y pasillos. Ideal para cielos arquitectónicos, espacios públicos, tiendas, baños y similares</p>	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Colocar la luminaria tomando todas las medidas de seguridad y de acuerdo a lo indicado en planos, estas deben cumplir con los lineamientos interinstitucionales pueden ser incrustadas o de sobreponer de acuerdo a instrucciones dadas por el interventor, el personal debe cumplir con todos los lineamientos respecto a curso de alturas</li> <li>Consultar Planos Arquitectónicos y/o eléctricos verificar localización.</li> <li>Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.</li> <li>Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.</li> <li>Incluye toma, interruptor y roseta</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Haber cumplido con los requisitos del proveedor.</li> <li>Recibido por parte del interventor.</li> </ul>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> simulación programa dialux, certificaciones y RETIE	
<b>8. MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Luminarias, panel o bombillo</li> <li>Cable cobre THW 12</li> <li>Empalme</li> </ul>	



<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Herramienta menor de albañilería</li> <li>Si fuera necesario el Contratista recibirá instrucciones específicas para la ubicación de los diferentes herramientas y elementos de la instalación eléctrica.</li> <li>Prueba de perfecto funcionamiento de los equipos e instrumentos de maniobra y protección.</li> <li>Para efectuar estas pruebas el contratista debe contar con instrumentos en la obra en forma permanente.</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Plano de localización.</li> <li>Planos Arquitectónicos. Retie Retilap NTC 2050</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará por unidad completo (UN) incluye conexión, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato Materiales descritos en el numeral 8 <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.</li> <li>Mano de obra.</li> <li>Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

<b>MANTENIMIENTO DESAGÜE AA CUARTO TELECOMUNICACIONES, INCLUYE VERIFICAR FUGAS, LIMPIEZA DE BANDEJA, VERIFICACIÓN Y/O CAMBIO DE RUTA Y PENDIENTE DEL DESAGÜE PARA EVITAR GOTEO EN TABLEROS O COMPONENTES ELÉCTRICOS</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	UND
<b>4. DESCRIPCIÓN</b> Comprende los trabajos que deben ejecutarse para recuperar la funcionalidad de los canales, canaletas, vigas, tejas, soscos en las cubiertas existentes, realizando actividades de adecuación, mantenimiento y reemplazo de piezas según corresponda.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Localizar en lugares señalados previamente.</li> <li>Cambiar piezas en mal estado.</li> <li>Realizar reparaciones de mortero que se requieran en los canales, canaletas y vigas canales.</li> <li>Impermeabilizar los canales, canaletas y vigas canales que se requieran.</li> <li>Aplicar pintura en los canales y canaletas que lo requieran.</li> <li>Antes de aplicar pintura, la superficie debe estar limpia, seca, libre de óxido, cascarilla de laminación, pinturas en mal estado y demás contaminantes que puedan interferir con la adherencia del producto.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>La bajante debe ser acorde con la cantidad de agua que recibe la canal para garantizar una rápida evacuación.</li> </ul>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<b>8. MATERIALES</b>	



<b>9. EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo menor de albañilería</li> <li>• Andamio certificado</li> <li>• Arnés multipropósito para trabajo 3 argollas.</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b>	<b>11. MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plano de localización.</li> <li>• Planos Arquitectónicos. Retie Retilap NTC 2050</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
<p>Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de mantenimiento y adecuación de canales, canaletas, vigas canales debidamente realizados y aceptados por la interventoría.</p> <p>El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:</p> <p>Equipos Mano de obra.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b>	
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	

<b>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMAS NORMALES E INTERRUPTORES DOBLE QUE ESTÁN EN MAL ESTADO.</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>UN - UNIDAD</b>
<b>DESCRIPCION</b>	
<p>Este ítem se refiere al suministro e instalación de tomas eléctricas normales, interruptores sencillos, dobles, triples, para actualizar y unificar línea en áreas remodeladas, de acuerdo con requerimientos. Todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.</p>	



**PROCEDIMIENTO DE EJECUCION**

- Ubicar el lugar donde debe ir el toma eléctrica.
- Revisar planos eléctricos.
- Ubicar en los planos eléctricos la salida para el toma corriente.
- Desconectar el paso de luz hacia la casa o recinto donde se ubicará el toma corriente.
- Verificar que los cables estén dentro de la tubería y estén saliendo por la caja de la toma corriente.
- Identificar la polaridad de la toma corriente para conocer el neutro y la fase y así conectar los cables debidamente.
- Conectar los conductores de fase (marcado con colores primarios) al orificio de la fase del toma corriente.
- Conectar los conductores de neutro (marcado con color blanco) al orificio del neutro del toma corriente.
- Conectar el polo tierra (marcado con color verde o cable desnudo) al orificio de polo a tierra del toma corriente.
- Ajustar debidamente los tornillos o pisa cables de la toma para el paso correcto del flujo eléctrico.
- Rectificar que los conductores estén bien instalados y pelados en sus extremos.
- Colocar a la pared el soporte de la toma corriente para luego fijar el cuerpo de esta a la caja.
- Colocar los tornillos de fijación del chasis a la caja.
- Con presión colocar la tapa de la toma eléctrica.
- Conectar el paso de luz hacia la casa o recinto donde está ubicado el toma corriente.
- Probar en la toma corriente que haya paso o presencia de energía.

**TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

- No deben presentar rayaduras ni trazos de pintura
- El conductor neutro de la toma eléctrica debe quedar en la parte superior.
- Recibido del interventor.
- Cumplir con la norma RETIE.

**ENSAYOS A REALIZAR**

- Pruebas de fase

**MATERIALES**

- Toma corriente doble.
- Interruptores dobles

**EQUIPO**

- Bisturí.
- Destornillador.
- Alicates.
- Prueba fase (tester).

**DESPERDICIOS**

Incluidos  Si  No

**MANO DE OBRA**

Incluida  Si  No

**REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por unidad de aparato instalado (UND) debidamente aceptado por la interventoría.

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Equipos
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**NO CONFORMIDAD**

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



<b>MANTENIMIENTO GENERAL A SUBESTACIÓN 225 KVA, INCLUYE LIMPIEZA Y AJUSTE DE BORNERAS EN CELDAS MEDICIÓN SPT Y EQUIPOTENCIALIDAD, MARCACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE CIRCUITOS ESTADO GENERAL DEL TRANSFORMADO, MEDIDAS DE ACEITE DIELECTRICO Y TAB DE DERIVACIÓN ACTUALIZAR A RETIE</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>UN - UNIDAD</b>
<b>DESCRIPCION</b>	
<p>El item hace referencia al mantenimiento general a subestación 225 kva, se hacen las maniobras necesarias de seguridad para condenar el circuito a intervenir, de esta forma minimizar los riesgos para el personal y trabajar en frio sin ningún problema, es decir, sin tensión. Los trabajos realizados por la cuadrilla de especializada en subestaciones se limitan al mantenimiento externo de los equipos, a menos de que sea necesario hacer una inspección o mantenimiento correctivo, en el cual se deba desmontar alguna parte de los equipos o inspeccionar internamente los mismos.</p>	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Inspección y mantenimiento de los aisladores.</li><li>• Realizar trabajos de inspección y mantenimiento al sistema de puesta a tierra los cuales deben garantizar una continua actualización del SPT para el cumplimiento del RETIE. Si una inspección muestra que se requieren reparaciones, estas deben ser realizadas sin retraso y no ser pospuestas hasta el próximo ciclo de mantenimiento.</li><li>• RETIE. Para ser consecuente con la finalidad de este proyecto y las exigencias del RETIE, en cuanto al mantenimiento de los equipos críticos de una subestación se refiere.</li><li>• Se debe hacer mantenimiento al sistema de protección, estos sistemas de protección se instalan en todos los elementos que componen el sistema eléctrico provocando la excitación y/o alarma de un dispositivo de apertura cuando detectan una perturbación, por ejemplo, la bobina de disparo de un interruptor. Se tienen en cuenta los siguientes sistemas de protección: Protección de sobreintensidad, Protección direccional, Protección diferencial y Relé de bloqueo.</li><li>• Fugas de aceite. Por lo general se encuentran fugas de aceite en la cuba del transformador, que se detectan debido a las manchas que éste deja sobre la gravilla o en la superficie, un desajuste o fisura en los bujes generalmente las causa o porque los tornillos que ajustan las uniones del flujo de aceite hacia los radiadores se aflojan. Estas fugas se deben solucionar antes de la limpieza y revisar periódicamente para saber si la falla se ha solucionado o si se deben adoptar otras medidas.</li><li>• Limpieza. La limpieza al transformador de potencia se hace superficialmente, con hidro lavadora, jabón industrial, escobas, esponjas de metal y trapos, enfocándose en los puntos de unión, de conexión y el aislamiento. Por lo general se encuentran manchas generadas por fugas de aceite, las cuales primero se lavan y luego se procede a solucionar la falla. La duración de esta tarea depende de las condiciones ambientales en las que se encuentre el transformador y el tamaño, que como se había mencionado antes, es directamente proporcional al nivel de tensión.</li></ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Recibido del interventor.</li><li>• Cumplir con la norma RETIE.</li></ul>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar ensayos de equipotencialidad.</li><li>• Medir resistencia de puesta a tierra. Los resultados deben quedar consignados en los reportes de inspección.</li><li>• Medir corrientes espurias (son aquellas que circulan en el terreno y en las puestas a tierra por algún defecto) o de modo común.</li></ul>	
<b>MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aceite para subestación</li><li>• Tornillería requerida</li><li>• Piezas que deban ser reemplazadas</li></ul>	



<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hidro lavadora</li> <li>• Equipo requerido para la ejecución de la actividad.</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b>	<b>MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
Se medirá y se pagará por unidad de subestación intervenida (UND) debidamente aceptado por la interventoría.	
El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<b>NO CONFORMIDAD</b>	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

<b>CAMBIO BOMBILLO E27 O H5 TECNOLOGÍA LED</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	UND
<b>DESCRIPCIÓN</b>	
Este ítem se refiere al cambio de bombillos instalados a bombillos E27 tipo led, temperatura del color blanco cálido para embeber en concretos, sobreponer o incrustar en cielo falsos, planchas, plafones Voltaje: 120/220V , Color: Blanco Cálido 6,5K ,Base: Soporte plástico y/o metálico.	
Duración: Aproximada de 24000 a 30.000 horas, embutido especial para crear puntos de luz en escaleras salones y pasillos. Ideal para cielos arquitectónicos, espacios públicos, tiendas, baños y similares	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desinstalar bombillas led.</li> <li>• Colocar el bombillo tomando todas las medidas de seguridad y de acuerdo con lo indicado en planos, estas deben cumplir con los lineamientos interinstitucionales pueden ser incrustadas o de sobreponer de acuerdo con instrucciones dadas por el interventor, el personal debe cumplir con todos los lineamientos respecto a curso de alturas.</li> <li>• Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.</li> <li>• Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
Las determinadas	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b> simulación programa dialux, certificaciones y RETIE	
<b>MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luminarias, panel o bombillo</li> </ul>	
<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor de albañilería</li> <li>• Si fuera necesario el Contratista recibirá instrucciones específicas para la ubicación de los diferentes herramientas y elementos de la instalación eléctrica.</li> <li>• Prueba de perfecto funcionamiento de los equipos e instrumentos de maniobra y protección.</li> <li>• Para efectuar estas pruebas el contratista debe contar con instrumentos en la obra en forma permanente.</li> </ul>	



<b>DESPERDICIOS</b> Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No	<b>MANO DE OBRA</b> Incluida	<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> Plano de localización. Planos Arquitectónicos. Retie Retilap NTC 2050					
<b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará por unidad completa (UN) de bombillo debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato Materiales					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>					
<b>NO CONFORMIDAD</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.					

<b>MANTENIMIENTO PREVENTIVO A UPS 3KVA, 6KVA,24KVA TRIFÁSICA INCLUIDO BANCO DE BATERÍAS EXTERNO, EL MANTENIMIENTO INCLUYE LIMPIEZA INTERNA Y EXTERNA LUBRICACIÓN DE VENTILADORES, REVISIÓN DE BATERÍAS Y VERIFICACIÓN DE VOLTAJES Y CORRIENTES EN DC Y AC</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>UN - UNIDAD</b>
<b>DESCRIPCION</b> El mantenimiento de la UPS Sistema de alimentación ininterrumpida (ISAI) o en inglés uninterruptible power supply (UPS) debe programarse durante el horario no comercial para minimizar el impacto en la operación de los equipos respaldados.	



**PROCEDIMIENTO DE EJECUCION**

- Revisión y verificación de los procesos de medición y señalización:
  - Tarjeta de medición y señalización.
  - pantalla LCD
  - Indicadores luminosos
  - Paneles Remotos
- Revisión y comprobación de potencia.
  - Transformadores y amortiguadores.
  - Módulos HEAD SLINK con dispositivos electrónicos.
  - Relés
  - Filtros y condensadores.
  - Ventiladores y refrigeradores
- Revisión de los bancos de baterías.
  - Terminales de conexión
  - Voltaje
  - Corriente
  - Pruebas de descarga controlada.
- Inicio de la comprobación del equipo y ajuste de los parámetros de funcionamiento.
  - Voltaje de la fuente de alimentación
  - Voltaje de entrada y salida.
  - Corriente de entrada y salida.
  - Pruebas en vacío.
  - Pruebas con carga
  - Pruebas para verificar bancos de baterías.
  - Revisión, limpieza y prueba de transformadores de aislamiento.
  - Limpieza general del entorno de la UPS.
  - Sustitución de componentes de acuerdo a las recomendaciones técnicas del fabricante.
  - Calibración del dispositivo de monitoreo
  - Pruebas del UPS con el tablero de transferencia automática.
  - Revisión, limpieza y prueba de los transformadores de aislamiento.
  - Prueba del funcionamiento de la UPS con carga, con entrada automática de batería.

**TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

- Recibido del interventor.

**ENSAYOS A REALIZAR**

**MATERIALES**

- Materiales de limpieza
- Lubricante para ventiladores

**EQUIPO**

- Equipos para pruebas de buen funcionamiento.

**DESPERDICIOS**

Incluidos  Si  No

**MANO DE OBRA**

Incluida  Si  No

**REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por unidad de UPS intervenida (UND) debidamente aceptado por la interventoría.

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Equipos
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.



**NO CONFORMIDAD**

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

**MANTENIMIENTO GENERAL PLANTA ELÉCTRICA 125KVA/106KW, 350 AMP DIESEL, MARCA NEWAGE-STAMFORD, CONSISTENTE EN REVISIÓN COMPONENTES ELÉCTRICOS, ELECTRÓNICOS, MECÁNICOS, SITIO DE INSTALACIÓN, DIAGNOSTICO INTEGRAL DE SU ESTADO, INCLUYE REVISIÓN TABLERO, REPARACIÓN DE TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA., PRUEBAS CON CARGA Y EN VACÍO**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**UN - UNIDAD**

**DESCRIPCION**

El mantenimiento de la planta eléctrica, al igual que en su carro, debe hacerse mantenimiento preventivo cambiando el aceite, los filtros de aire y de aceite. El mantenimiento debe hacerse así no haya sido utilizada, cuando haya pasado el tiempo reglamentario indicado por el manual del usuario. El aceite y su filtro se deterioran con el paso del tiempo así no se utilicen y el filtro de aire es el pulmón del motor. Esta pieza es de vital importancia y más en la ciudad. Un mal filtro de aire o mal instalado puede acortar la vida del motor de la planta eléctrica y causa más daños que uno de aceite inadecuado. Cambiarlo es la clave.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCION**

- El contratista realizara pruebas de funcionamiento de energía de respaldo simulando ausencia y/o falla de energía de red garantizando que, en todos los puntos eléctricos de la estación, cuente con servicio continuo y eficiente de energía eléctrica suministrado por la planta.
- Limpieza, revisión de los equipos, verificación, revisión y pruebas mínimas en el motor, generador y tablero de control (nivel de aceite, nivel de diésel del tanque, niveles de líquido refrigerante, pruebas en baterías de arranque, sello en tapa de radiador, verificar conexiones eléctricas en los equipos suministrados motor-generador-tablero de control) verificar existencias de fugas en motor, tuberías de alimentación y tanque de combustible, limpieza general del equipo.
- Realizar pruebas de control operando el equipo manualmente y sin carga, dentro de estas pruebas están: Voltajes entre fases, voltajes entre fase y neutro, voltajes de excitación del regulador y alternador, voltaje salida alternador, frecuencia, verificación de fugas y gases en motor, radiador, múltiple de escape silenciador y tuberías.
- Entregar reporte de mantenimiento donde se indique resultado de las pruebas, revisiones y acciones realizadas a los equipos instalados.

**TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

- Recibido del interventor.

**ENSAYOS A REALIZAR**

**MATERIALES**

- filtros de aire.
- Aceite para la planta eléctrica.

**EQUIPO**

- Equipos para pruebas de buen funcionamiento.

**DESPERDICIOS**

Incluidos  Si  No

**MANO DE OBRA**

Incluida  Si  No

**REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**



**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por unidad de planta eléctrica intervenida (UND) debidamente aceptado por la interventoría.

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Equipos
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**NO CONFORMIDAD**

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

**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO ELÉCTRICO PARA AIRE ACONDICIONADO TIPO: PISO TECHO O MINI SPLIT**

**UNIDAD DE MEDIDA** un - Unidad

**DESCRIPCION**

Este ítem se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para alistar un punto eléctrico o energético para aire acondicionado tipo: piso techo o mini split, todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCION**

- Ubicar el lugar donde debe ir la toma regulada.
- Revisar planos eléctricos.
- Ubicar en los planos eléctricos la toma regulada.
- Desconectar el paso de luz hacia la casa o recinto donde se ubicará la toma regulada.
- De la caja de los tacos, principal centro de paso y control de la luz de la casa, se deriva el cableado necesario para las diferentes tomas reguladas. (Lo cables necesarios son la fase, el neutro y el polo a tierra).
- Desde de la ubicación de la caja hasta la ubicación de la toma regulada.es necesario llevar por dentro de la pared la tubería que condujera el cableado, por lo que debe ser regateado el muro en el transcurso del tubo de 1/2".
- Regatear el muro en la ubicación de la toma regulada para la ubicación de la caja que almacenará los cables y sostendrá el aparato.
- Luego de tener el tubo incrustado en techo se procede a cablear con una sonda para llevar los tres cables necesarios de la caja de los tacos hasta la toma regulada.
- Abrir el orificio de la caja de la toma que permiten el paso mínimo del tubo para la llegada de flujo eléctrico en los cables.
- Colocar un adaptador en el extremo final del tubo antes de que entre en la caja de la toma.
- Luego de que la parte mínima del tubo haya entrado en el orificio de la caja enroscar la contratuerca del adaptador para evitar que el tubo se mueva.
- Verificar que los tres cables (La fase, el neutro y el polo a tierra) se encuentre en la caja de la toma eléctrica.
- Conectar el paso de luz hacia la casa o recinto donde está ubicado el punto eléctrico.
- Verificar con tester que la fase presente flujo eléctrico.
- Para prevenir accidentes colocar cinta aislante sobre la punta de los cables mientras es instalada la toma regulada.

**TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

**ENSAYOS A REALIZAR**



**MATERIALES**

- Aparato toma regulada.
- Adaptador terminal Conduit de ½"
- Caja 5800 galvanizada
- Limpiador
- Soldadura solvente para PVC
- Tubo Conduit ½"
- Curva PVC ½"

**EQUIPO**

**DESPERDICIOS**

Incluidos  **Si**  **No**

**MANO DE OBRA**

Incluida  **Si**  **No**

**REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por unidad (UND) debidamente suministrado e instalado y aceptado por la interventoría.

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Equipos
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**NO CONFORMIDAD**

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

**MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL ASCENSOR CUATRO PARADAS**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**UN - UNIDAD**

**DESCRIPCION**

Se refiere al mantenimiento correctivo y preventivo del ascensor de la sede ESAP Bucaramanga. El mantenimiento correctivo consiste en reparar o corregir las fallas a medida que se vayan presentando. La persona que se encarga de avisar sobre las averías es el operario encargado de los equipos. Unos de los principales problemas al implementar esta clase de técnicas es que en el momento que se presente una falla, la producción o el funcionamiento de máquina debe para por un tiempo indefinido hasta que la falla sea solucionada. Esto hace que afecte toda la producción y que el coste por mantenimiento o reparación sean elevados. El mantenimiento preventivo es la ejecución de tareas o actividades programadas periódicamente para reducir y evitar las fallas que se puedan presentar en los activos. Esto se realiza mediante registros de control y análisis completos de la máquina, donde se sigue un cronograma completo de inspecciones y se corrigen las posibles fallas, se cambian piezas sometidas a desgastes y se realizan los ajustes necesarios para el buen funcionamiento de la máquina.



**PROCEDIMIENTO DE EJECUCION**

- Se realiza una inspección muy detallada del nivel de desgaste de cada uno de los componentes
- Engrase de las piezas
- Verificación de tensión de cada una de las guayas, cables; se ajustan tornillos.
- Pruebas en sistemas eléctricos y electrónicos como la iluminación de la cabina y los controles de mando
- Verificación de las zapatas de los frenos, engrase de las piezas que lo necesiten y lubricación de estas.
- En los motores en los que se engrasan y se lubrican sus componentes, se verifican cada una de sus conexiones tanto mecánicas como eléctricas y electrónicas,
- Se verifican los volantes de emergencias, las escobillas, poleas, engranajes, estado de correas; en caso de los ascensores hidráulicos se comprueba la viscosidad, el nivel y el estado del aceite.
- Se realiza pruebas y limpiezas de válvulas y conexiones. De ser necesario o de haber cumplido la vida útil, los componentes se cambian; en el caso de aceite hidráulico y lubricante, la misma empresa que suministra estos insumos se encarga de realizar el debido proceso de recolección sin afectar al medio ambiente.

**TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

- Recibido del interventor.

**ENSAYOS A REALIZAR**

**MATERIALES**

- Piezas a cambiar de acuerdo a inspección realizada.

**EQUIPO**

- Equipos para pruebas de buen funcionamiento.
- Equipos para reemplazo e instalación de piezas.

**DESPERDICIOS**

Incluidos  **Si**  **No**

**MANO DE OBRA**

Incluida  **Si**  **No**

**REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por unidad de ascensor intervenido (UND) debidamente aceptado por la interventoría.

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Equipos
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**NO CONFORMIDAD**

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



<b>BOLSA DE REPUESTOS POR AGOTAMIENTO (USO)- VALOR FIJO</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>UN - UNIDAD</b>
<b>DESCRIPCION</b>	
Se refiere a que debido al mantenimiento se harán necesarios repuestos para los diferentes ítems descritos de acuerdo a sus respectivas inspecciones, para lo cual se deben enlistar todos los repuestos necesarios luego de las inspecciones.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar los repuestos necesarios de acuerdo a las inspecciones realizadas para llevar a buen puerto los mantenimientos eléctricos.</li> <li>Enlistar todos los repuestos necesarios.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión y aceptación del interventor.</li> </ul>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<b>MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Piezas a cambiar de acuerdo a inspección realizada.</li> </ul>	
<b>EQUIPO</b>	
<b>DESPERDICIOS</b>	<b>MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
Se medirá y se pagará por un global (GLB) debidamente aceptado por la interventoría.	
El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos</li> <li>Mano de obra.</li> <li>Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<b>NO CONFORMIDAD</b>	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

**FICHAS DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA MANTENIMIENTO DE SEDE BARRANQUILLA-ATLÁNTICO**

<b>MANTENIMIENTO GENERAL DE REJAS DE FACHADA, CARRERA 54, INCLUYE LIJADA, APLICACIÓN DE ANTICORROSIVO, PINTURA EN ACEITE Y ACABADO GENERAL DE LOS ELEMENTOS.</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>M2</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	
Este ítem hace referencia a la lijada y posterior aplicación de anticorrosivo y pintura en aceite sobre rejas de fachada y que se encuentran en estado de deterioro u oxidación, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los planos arquitectónicos y de detalle. Se debe aplicar pintura anticorrosiva y pintura de acabado 2 manos, para lo cual deberán estar libres de óxido, polvo, aceite, grasa, excesos de soldadura. El contratista deberá tomar las medidas necesarias para no dañar las cubiertas, tejas, paredes o cualquier elemento con pintura.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión de anclajes y soportes de reja,</li> <li>• Lijada general y retiro de elementos sobrantes del área,</li> <li>• Aplicación de anticorrosivo a todos los elementos.</li> <li>• Pintura detallada de toda reja.</li> <li>• Revisión por parte de la supervisión de la obra de la reja.</li> <li>• Aseo y limpieza general del área.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de rejas con grado aceptable de seguridad y estética.</li> <li>• Adjuntar fichas técnicas de materiales utilizados en el proceso de mantenimiento y garantías.</li> </ul>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<b>MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lijas</li> <li>• Anticorrosivo Extra para metales tipo Corona o similar.</li> <li>• Pintura en aceite exteriores tipo Pintulux o similar</li> </ul>	
<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor</li> <li>• Compresor eléctrico de ser necesario</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b>	<b>MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
Se pagará por metro cuadrado (m <sup>2</sup> ) reparado y aceptadas por la interventoría previo retiro de escombros y presentación del certificado de disposición final de cada viaje.	
El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales</li> <li>• Equipos y herramientas</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<b>NO CONFORMIDAD</b>	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

<b>REVISIÓN Y MANTENIMIENTO GENERAL DE MURETE DE FACHADA CARRERA 54, INCLUYE REPARACIÓN DE FILOS Y APLICACIÓN PINTURA BLANCA PARA EXTERIORES, TRES MANOS POR AMBAS CARAS</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>M2</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	
Este ítem se refiere al lavado y mantenimiento de fachadas, así como resane y aplicación pintura blanca para exteriores sobre superficies pañetadas.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lavado de fachadas.</li> <li>• Señalización de área a intervenir.</li> <li>• Las fachadas y culatas se lavan previamente a reparación de grietas y aplicación de estuco plástico..</li> <li>• Lavado y descontaminación de fachadas y ventanas existentes incluye rinse, limpiador de fachadas</li> <li>• Protocolo de uso de equipos y elementos para trabajo seguro en alturas.</li> <li>• Hacer limpieza preliminar de la superficie por medios manuales como cepillo de cerdas duras, escoba, espátula, etc.</li> <li>• La superficie debe estar seca, libre de grasas, partículas sueltas, residuos de mortero, vegetación, tierra o cualquier sustancia contaminante.</li> <li>• En caso de ser necesario emplear agua, la superficie antes de utilizar el producto (rinse o limpiador) debe estar seca.</li> <li>• Proteger con plástico o cartón los elementos que se puedan afectar con la limpieza, como son: vidrios, ventanas, puertas y pisos.</li> <li>• Para aplicar el producto (rinse o limpiador) se debe utilizar cepillo o esponjilla plástica, sobre la superficie seca y frotar para remover suciedades, manchas o grafitis.</li> <li>• No utilizar ácido muriático para lavar o desmanchar ladrillo</li> <li>• Aplicación de producto hidrófugo</li> <li>• Reparación grietas y Aplicación Pintura.</li> <li>• Consultar Planos.</li> <li>• Aprobación por Interventoría de pintura a usar.</li> <li>• Garantizar colores y acabados de alta calidad.</li> <li>• Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante.</li> <li>• Se resanarán todas las imperfecciones y grietas encontradas en los muros, previo a la aplicación de la pintura.</li> <li>• Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas.</li> <li>• Humedecer previamente con imprimante, según especificación del fabricante</li> <li>• Aplicar tres manos de pintura tipo 1.</li> <li>• Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.</li> <li>• Ejecutar y conservar dilataciones exigidas</li> <li>• Se proveerán cubiertas y protecciones adecuadas para evitar salpicaduras de pintura o daños de cualquier clase en las puertas, ventanas, equipos, elementos, cerrajería, tomas, interruptores y cualquier otro elemento que pueda mancharse durante la aplicación del estuco en las instalaciones. Una vez ejecutada la labor se procederá a realizar una limpieza a satisfacción.</li> <li>• Se descontarán los vanos de puertas, ventanas y demás.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
Presentación de muro de fachada con grado aceptable de seguridad y estética. Debe estar correctamente aplomado.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No debe tener fisuras, grietas, elementos ajenos, etc.</li> <li>• Los filos deben estar en perfecto estado.</li> </ul>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<b>MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arena de peña.</li> <li>• Cemento gris</li> <li>• Estuco plástico</li> <li>• Pintura tipo Koraza o similar para exteriores.</li> <li>• Disolventes</li> </ul>	

<b>EQUIPO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos de protección personal</li> <li>• Equipo menor de albañilería.</li> <li>• Brochas de Nylon y rodillos de felpa</li> </ul>			
<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No	Incluida
	<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No	<input checked="" type="checkbox"/> Si
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La normatividad vigente</li> </ul>			
<b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
<p>Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) debidamente aplicada y aceptada por la interventoría previa verificación de las tolerancias para aceptación de los requisitos mínimos.</p> <p>El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales</li> <li>• Equipos</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>			
<b>NO CONFORMIDAD</b>			
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>			

**ADECUACIÓN DEL ÁREA DEL PATIO POSTERIOR PARA BODEGA GESTION DOCUMENTAL INCLUYE DEMOLICIÓN DE MANPOSTERIA DE MURO DIVISORIO Y RETIRO DE ESCOMBROS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REJA CORREDIZA DE ACCESO, INTALACION DE DIVISION DE SUPERBOARD, RETIRO DE REJAS EXISTENTES, ELABORACIÓN DE REJILLA DE VENTILACIÓN SUPERIOR. INCLUYE ACABADO GENERAL A MUROS INTERVENIDOS.**

UNIDAD DE MEDIDA

M2

#### DESCRIPCIÓN

##### **Demolición y retiro los muros divisorios:**

Demoler y retirar los muros divisorios y el material que se encuentra adherido al concreto o mortero (Bloque o ladrillo), de acuerdo con las especificaciones particulares de cada material.

##### **Instalación de reja corrediza:**

Instalación de reja corrediza de acceso. Las rejas o protecciones exteriores, se presentan en distintas modalidades, corresponden a paños móviles, construidos en estructura metálica con pintura alquídica de alta durabilidad, pueden ser de modalidad liviana o pesada, con o sin visibilidad, se incluyen siempre los pilares de anclaje, a pedido pueden ser realizadas sobre muros de albañilería, se pueden realizar pilares de hormigón y distintos enchapes de cerámica, porcelanato o pinturas para los elementos de albañilería.

##### **Instalación de muros en superboard:**

Suministro e instalación de muros en superboard, suspendidos por medio de perfiles galvanizados, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas comprende todos los elementos para la fijación, anclaje y terminado final.

##### **Desmontar y retirar las rejas existentes:**

Desmontar y retirar las rejas de las zonas sometidas a adecuación, previamente indicadas por el contratante o definidas por la interventoría.

##### **Acabado general a muros intervenidos:**

- Resanar, pintar y adecuar muros intervenidos.

#### PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

##### **Demolición y retiro los muros divisorios:**

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Verificar que el recinto donde se va a demoler los muros este completamente desocupado.
- Demoler con mazo, teniendo cuidado con las instalaciones existentes.
- Retirar el material que se encuentra adherido al concreto o mortero con maceta y puntero.

##### **Instalación de reja corrediza:**

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10.
- Acordar las medidas finales en obra o tomarlas en sitio antes de ejecución.

##### ➤ **Manufactura**

- Cumplir con los diseños, perfiles y dimensiones contenidas en los detalles.
- Figurar en lámina sin defectos de superficie, los perfiles, con esquinas a escuadra, juntas acolilladas, y bien empataados mostrando alineamientos rectos.
- Reforzar esquinas previendo torsiones o arqueos en las piezas.
- Ejecutar esquinas expuestas libres de contracciones, ondulaciones o rizos.
- Maquinar, limar y ajustar en conexiones limpias y claras en los empates expuestos.
- Ocultar la soportería (uniones, pernos, tuercas y tornillos) según especificación.
- Esmerilar y pulir soldaduras en uniones expuestas, produciendo empates imperceptibles.

##### ➤ **Preparación para herrajes**

- Encajar, reforzar, perforar y rapar el trabajo metálico para herrajes en cada elemento, según instrucciones o plantillas de instalación del fabricante.



➤ **Para rieles de reja corrediza:**

- Instalar los rieles según los revisado en planos y visita de la zona para adecuación y de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

**Instalación de muros en superboard:**

- Instalar colgaderas de alambre galvanizado cal. 18 con anclas o insertos, distanciadas máximo 1.20 ms. entre ejes, según recomendación del fabricante y de acuerdo con la localización de las correderas.
- No permitir instalación de colgaderas a través ó desde ductos e instalaciones técnicas del edificio. Instalar marcos cuando sea necesario inscribir estas situaciones.
- Instalar correderas distanciadas máximo 1.20 ms. entre ejes según recomendación del fabricante.
- Enganchar y fijar cada Paral, cada 60 cm.
- Distanciar a 0.40 ms. máximo. Asegurar a la canal con clips de alambre en cada intersección de acuerdo a instrucciones del fabricante.
- Ejecutar traslajos de 0.20 ms mínimo, con perfiles de fijación.
- Instalar perfiles transversales mínimo a 0.05 ms. de esquinas, interrupciones, aperturas, etc. Instalación
- Iniciar actividad sólo cuando se hayan realizado todas las actividades de ductería eléctrica y sanitaria.
- Utilizar láminas de la mayor longitud posible, reduciendo juntas y empates.
- Localizar juntas y empates lo más lejos posible de los centros de muros y rasos en ritmos alternados, con dimensión máxima de 1.6 mm de junta entre láminas.
- Instalar con la cara vista al exterior, evitando utilización de láminas deterioradas o húmedas.
- Pintar con vinilo para acabado final.
- Cumplir con la norma NSR 10, NTC y ASTM, Resolución 1111 de 2017 Min Trabajo

**Desmontar y retirar las rejas existentes:**

- Cuando así se indique, el desmontaje se ejecutará de acuerdo al despiece especificado en Proyecto.
- La reja se desmantelará en todos sus elementos de soporte: tubos, abrazaderas, accesorios, etc.
- Se almacenará en el lugar indicado por los contratistas designados.
- Durante todo el proceso se deberá dotar a los trabajadores que interfieran en estos trabajos de material de seguridad personal tales como guantes de carnaza, y si los trabajos lo requieren de vestimenta que cubra brazos, ya que los elementos a retirar requieren un manejo cuidadoso por ser punzo cortantes.

**Acabado general a muros intervenidos:**

- Con relación a los muros intervenidos, estos deben quedar completamente acabados, con filos y dilataciones terminadas y pintura general.
- El área se debe entregar con aseo general y todos los elementos eléctricos y sanitarios si los hay en perfecto funcionamiento.

**TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

- Fachadas y culatas
- Conforme a las propiedades químicas, térmicas, físicas y mecánicas indicadas en la ficha técnica del material, emitida por el proveedor.
- Debe estar correctamente aplomado.
- No debe tener fisuras, grietas, elementos ajenos, etc.
- Los filos deben estar en perfecto estado.
- Adjuntar fichas técnicas de materiales utilizados en el proceso de mantenimiento y garantías.

Presentación de muros con grado aceptable de seguridad y estética.

**ENSAYOS A REALIZAR**

**MATERIALES**

- Arena de peña.
- Cemento gris.
- Estuco plástico.
- Pintura para interiores tipo uno.
- Parales metálicos certificados.
- Madera para formaleta y soportes.
- Reja metálica según diseño.
- Tableta tráfico pesado según diseño.
- Elementos necesarios para la presentación del área con acabados finales.

<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Herramienta menor de albañilería.</li> <li>Carretilla de transporte horizontal.</li> <li>Equipo de soldadura eléctrica.</li> <li>Cortadora de tableta.</li> <li>Boquilleras metálicas.</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b>	<b>MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>La normatividad vigente</li> </ul>	
<b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
<p>Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) debidamente aplicada y aceptada por la interventoría previa verificación de las tolerancias para aceptación de los requisitos mínimos.</p> <p>El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales</li> <li>Equipos</li> <li>Mano de obra.</li> <li>Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<b>NO CONFORMIDAD</b>	
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	



**ADECUACIÓN DEL ÁREA PARA BODEGA EN ESPACIO DE OFICINA COORDINACION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA, INCLUYE DEMOLICIÓN DE MANPOSTERIA DE MURO DIVISORIO, RETIRO DE VENTANAL, INSTALACION DE PUERTA CORREDIZA DE VIDRIO INCLUYE PAPEL VINILIO DEFINIDO POR LA DIRECCION TERRITORIAL, ELABORACIÓN DE REJILLA DE VENTILACIÓN SUPERIOR. DESMONTE DE CANALETA EXISTENTE ELECTRICA Y REUBICACION DE PUNTOS ELECTRICO Y DE RED, RETIRO DE ESCOMBRO INCLUYE ACABADO GENERAL A MUROS INTERVENIDOS.**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**M2**

**DESCRIPCIÓN**

**Demolición y retiro los muros divisorios:**

Demoler y retirar los muros divisorios y el material que se encuentra adherido al concreto o mortero (Bloque o ladrillo), de acuerdo con las especificaciones particulares de cada material.

**Retirar el ventanal:**

Desmontar y retirar el ventanal de las zonas sometidas a adecuación, previamente indicadas por el contratante o definidas por la interventoría.

**Instalación de puerta corrediza de vidrio:**

Fabricación, suministro e instalación de puerta corrediza de vidrio de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Incluye todo lo necesario para su correcta fabricación, instalación y funcionamiento.

**Elaboración de rejilla de ventilación superior:**

El sistema de rejilla para ventilación ideados para proveer ventilación en cualquier habitación y aplicación. Utiliza perfilaría de aluminio liviana para formar un sistema compuesto por 4 perfiles.

**Desmonte de canaleta existente eléctrica y reubicación de puntos eléctrico y de red:**

Reubicación de canaleta de redes eléctricas, e instalación y puesta en funcionamiento de puntos eléctricos normales y regulados.

**Retiro de escombros incluye acabado general a muros intervenidos:**

Resanar, pintar y adecuar muros intervenidos. Adicionalmente se deben retirar los escombros y llevarlos a los depósitos debidamente certificados.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

**Demolición y retiro los muros divisorios:**

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Verificar que el recinto donde se va a demoler los muros este completamente desocupado.
- Demoler con mazo, teniendo cuidado con las instalaciones existentes.
- Retirar el material que se encuentra adherido al concreto o mortero con maceta y puntero.

**Retirar el ventanal:**

- Retirar los pisa-vidrios haciendo palanca con el atornillador.
- Retirar los vidrios.
- Desatornillar los tornillos para retirar el marco de muro.
- Si es necesario se proceder a desarmar el marco desatornillando el sistema de tornillos que permiten que este sea un marco.

**Instalación de puerta corrediza de vidrio:**

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 10.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios),
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante y de la NSR-10.



- Acolillar los marcos de las naves.
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Acoplar los perfiles con el sillar de la puerta ventana corrediza.
- Construir las Tees con el perfil a menos que se especifique lo contrario.
- Ensambalar los perfiles para facilitar la necesidad de desmonte posterior del elemento o transporte.
- Ensambalar herrajería y cerraduras
- Instalar vidrios y papel vinilio. Utilizar vidrios mínimos de 6 mm laminados o templados colocando usando los pisavidrios. Espesores según NSR-10 según la
- dimensión.
- Instalar doble empaque entre marco y proyectante para evitar la entrada de aire, ruido y agua desde el exterior. Empaques triangulares en todo el perímetro de la ventana y el marco, además del colocado en el interior de la cavidad, de acuerdo al espesor del vidrio utilizado. Empaque en forma de cuña a utilizar en la nave, teniendo en cuenta que la unión del empaque se realiza en el cabezal.
- Instalar los pisavidrios siempre al exterior con tornillo #10 x 2" y chazo plástico
- Asear y habilitar.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Instalar la puerta ventana y verificar plomos y niveles.
- Proteger la puerta ventana contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.

***Elaboración de rejilla de ventilación superior:***

- Preparar la superficie humedeciéndola.
- Aplicar espuma de poliuretano alrededor de la rejilla previamente colocada en el sitio de instalación y recortar el sobrante.
- Colocar demás elementos embellecedores y resanar.

***Desmonte de canaleta existente eléctrica y reubicación de puntos eléctrico y de red:***

- Consultar planos Arquitectónicos
- Analizar redes eléctricas que interfieran en el área nueva para bodega.
- Reubicación de canaleta de redes eléctricas, e instalación y puesta en funcionamiento de puntos eléctricos normales y regulados.
- El área se debe entregar con aseo general y todos los elementos eléctricos y sanitarios si los hay en perfecto funcionamiento.

***Retiro de escombro incluye acabado general a muros intervenidos:***

- Con relación a los muros intervenidos, estos deben quedar completamente acabados, con filos y dilataciones terminadas y pintura general.
- El área se debe entregar con aseo general y todos los elementos eléctricos y sanitarios si los hay en perfecto funcionamiento.

**TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

- Adjuntar fichas técnicas de materiales utilizados en el proceso de mantenimiento y garantías.
- Presentación de muros con grado aceptable de seguridad y estética.

**ENSAYOS A REALIZAR**

**MATERIALES**

- Arena de peña.
- Cemento gris
- Estuco plástico
- Pintura para interiores tipo uno.
- Parales metálicos certificados
- Madera para formaleta y soportes
- Reja metálica según diseño.
- Tableta tráfico pesado según diseño
- Elementos necesarios para la presentación del área con acabados finales.

<p><b>EQUIPO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor de albañilería.</li> <li>• Carretilla de transporte horizontal.</li> <li>• Equipo de soldadura eléctrica.</li> <li>• Cortadora de tableta.</li> <li>• Boquilleras metálicas.</li> </ul>	
<p><b>DESPERDICIOS</b></p> <p>Incluidos      <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b>      <input type="checkbox"/> <b>No</b></p>	<p><b>MANO DE OBRA</b></p> <p>Incluida      <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b>      <input type="checkbox"/> <b>No</b></p>
<p><b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La normatividad vigente</li> </ul>	
<p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) debidamente aplicada y aceptada por la interventoría previa verificación de las tolerancias para aceptación de los requisitos mínimos.</p> <p>El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales</li> <li>• Equipos</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<p><b>NO CONFORMIDAD</b></p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	

<b>CAMBIO DE TABLETA DE PISO, PARA OFICINAS PAGADURÍA, JURIDICA, SALA DE JUNTAS, Y DIRECCIÓN TERRITORIAL. LA ACTIVIDAD INCLUYE EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE NUEVA TABLETA, TRAFICO PESADO, REFERENCIA: PISO COMERCIAL DURO PISO DE 60 * 60, DEMOLICIÓN, RENIVELACIÓN DE PISO BASE, Y RETIRO DE ESCOMBROS A BOTADERO CERTIFICADO.</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	M2
<b>DESCRIPCIÓN</b>	
Comprende la demolición del enchape (baldosa, baldosín, madera, granito pulido, concreto, etc.). Desarrollar los procesos aprobados para las demoliciones o desmontes especificados, y conformar las zonas de acopio provisional para depositar el material sobrante antes de retirarlo a los sitios de botadero aprobados por la autoridad ambiental correspondiente.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demolición general de tableta existente.</li> <li>• Retiro y acopio de material sobrante a punto definido con las directivas de la Sede.</li> <li>• Verificación de redes eléctricas e hidráulicas en el área y su funcionamiento.</li> <li>• Verificar estabilidad del muro y de los elementos que lo conforman el área.</li> <li>• Afinado de placa base, con mortero 1:3 y rectificación de niveles en general.</li> <li>• Suministro e instalación de tableta según especificación.</li> <li>• Aseo general del área.</li> <li>• Recibo de trabajos por parte de la interventoría y supervisión de la sede</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adjuntar fichas técnicas de materiales utilizados en el proceso de mantenimiento y garantías.</li> <li>• Presentación de tableta instalada con grado aceptable de seguridad y estética.</li> </ul>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<b>MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arena de rio fina</li> <li>• Cemento gris</li> <li>• Pegacor blanco</li> <li>• Estopa</li> <li>• Tableta según especificaciones.</li> </ul>	
<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo menor de albañilería.</li> <li>• Equipo para transporte vertical y horizontal.</li> <li>• Cinta de seguridad preventiva.</li> <li>• Cortadora de tableta.</li> <li>• Pulidora eléctrica.</li> <li>• Boquilleras metálicas.</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b>	<b>MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La normatividad vigente</li> </ul>	
<b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) debidamente aplicada y aceptada por la interventoría previa verificación de las tolerancias para aceptación de los requisitos mínimos.	
El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales</li> <li>• Equipos</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<b>NO CONFORMIDAD</b>	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

<b>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE APARATOS SANITARIOS, (SANITARIO Y LAVAMANOS) COMBO, INSTITUCIONALES DE ULTIMA TECNOLOGIA, COLOR BLANCO.</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>M2</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	
Este ítem se refiere a los trabajos para instalar aparatos sanitarios, incluye sanitario y lavamanos combo institucional de última tecnología, ahorradores de agua, con todos los herrajes para su perfecto funcionamiento	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinación de puntos hidráulicos y sanitarios.</li> <li>• Verificar su perfecto funcionamiento.</li> <li>• Verificar desagües a cajas de inspección.</li> <li>• Instalación de aparatos y revisión de NO fugas de agua.</li> <li>• Retiro de escombros y adecuación del área.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión y cumplimiento de fichas técnicas de todos los elementos instalados.</li> <li>• Cumplir con los manuales de instalación del proveedor.</li> </ul>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<b>MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cemento blanco</li> <li>• Estopa</li> <li>• Teflón</li> <li>• Limpiador PVC</li> <li>• Pegante PVC</li> </ul>	
<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo menor de albañilería.</li> <li>• Equipo para transporte vertical y horizontal.</li> <li>• Sonda eléctrica de ser necesaria</li> <li>• Manómetros.</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b>	<b>MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La normatividad vigente</li> </ul>	
<b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) debidamente aplicada y aceptada por la interventoría previa verificación de las tolerancias para aceptación de los requisitos mínimos.	
El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales</li> <li>• Equipos</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<b>NO CONFORMIDAD</b>	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

<b>REVISIÓN Y MANTENIMIENTO GENERAL DE RED SANITARIA GENERAL INCLUYE LIMPIEZA DE REGISTROS, SONDEOS DE TUBERIAS SANITARIAS Y PRUEBAS DE DRENAJES.</b>			
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>M2</b>	
<b>DESCRIPCIÓN</b>			
DRENAJES			
Cada aparato estará conectado mediante tuberías y accesorios PVC S o similar al sistema de colectores de aguas residuales, que funcionaran a gravedad con una pendiente mínima de 1%.			
Este sistema incluye la construcción de cajas de paso, necesarias para las correspondientes inspecciones, mantenimiento y verificación del correcto funcionamiento.			
SISTEMA DE DISPOSICIÓN FINAL DE AGUAS RESIDUALES			
La disposición final de las aguas residuales se realizará en el alcantarillado sanitario domiciliario que se encuentra en el sector.			
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinación del área a intervenir.</li> <li>• Verificar de cajas de inspección y desagües pluviales de la zona.</li> <li>• Verificación de funcionalidad de registros, válvulas y cheques que contiene la red.</li> <li>• Revisión de pozos y conexión final a red municipal.</li> <li>• Retiro de escombros y adecuación del área.</li> </ul>			
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión y cumplimiento de fichas técnicas de todos los elementos instalados y cumplimiento de las normas vigentes de redes hidrosanitarias.</li> </ul>			
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>			
<b>MATERIALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mineral rojo.</li> <li>• Tubería PVC 4" – 6" incluyen.</li> <li>• Baldes plásticos.</li> </ul>			
<b>EQUIPO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo menor de albañilería.</li> <li>• Equipo para transporte vertical y horizontal.</li> <li>• Sonda eléctrica de ser necesaria.</li> <li>• Barras metálicas.</li> <li>• Motobomba a gasolina de ser necesaria.</li> </ul>			
<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La normatividad vigente</li> </ul>			
<b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de tubería reparada y aceptado por la interventoría previo retiro de escombros y presentación del certificado de disposición final de cada viaje.			
El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales</li> <li>• Equipos</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>			
<b>NO CONFORMIDAD</b>			
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

<b>REVISIÓN Y MANTENIMIENTO DE CAJAS DE INSPECCIÓN SANITARIA, INCLUYE LA RECONSTRUCCIÓN DE TAPA CON MARCO Y AGARRADERA.</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>M2</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	
Se realizará el mantenimiento donde indiquen los planos luego de la revisión o el interventor y se ejecutaran con las dimensiones que aparezcan en la formulación de la propuesta y/o en los planos.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicación de las cajas pertenecientes al área.</li> <li>• Verificar el estado externo e interno de las cajas de inspección a reparar.</li> <li>• Determinación del estado de tapas y agarraderas de cada caja. (Reposición)</li> <li>• Reparación de pañetes impermeabilizados y cañuelas internas de cada caja.</li> <li>• Reparación general de conexiones y sondeo de tuberías que llegan a cada caja.</li> <li>• Retiro de escombros y adecuación del área.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuidar y preservar todas las cajas de inspección del área</li> </ul>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<b>MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mineral rojo.</li> <li>• Motobomba a gasolina de ser necesaria.</li> <li>• Baldes plásticos.</li> <li>• Arena de río fina.</li> <li>• Cemento gris.</li> <li>• Sika #1.</li> </ul>	
<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo menor de albañilería.</li> <li>• Equipo para transporte vertical y horizontal.</li> <li>• Sonda eléctrica.</li> <li>• Motobomba a gasolina de ser necesaria.</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b>	<b>MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuidar y preservar todas las cajas de inspección del área</li> </ul>	
<b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
Se medirá y pagará por Unidad (Un) de caja de inspección reparada y aceptada por la interventoría previo retiro de escombros y presentación del certificado de disposición final de cada viaje.	
El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales</li> <li>• Equipos</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<b>NO CONFORMIDAD</b>	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

<p><b>ENCHAPE DE MUROS Y TERMINACIÓN TÉCNICA DE LAVA TRAPEROS EN PATIO, INCLUYE RETIRO DEL LAVATRAPEROS EXISTENTE, RETIRO DE ESCOMBRO, INSTALACIÓN DE TUBERÍA AGUA POTABLE EN TUBO 1/2" PVC Y ADECUACIÓN DE NUEVOS DESAGÜES.</b></p> <p><b>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MUEBLE DE BODEGAJE DE INSUMOS DE LIMPIEZA Y ARMARIO DE ROPA.</b></p>	
UNIDAD DE MEDIDA	M2
<p><b>DESCRIPCIÓN</b></p> <p><b>Enchape de muros:</b></p> <p>Se refiere a los trabajos para el suministro e instalación de enchapes de muros con referencia de precio, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría, en formatos rectangulares o cuadrados.</p> <p><b>Terminación de lava traperos en patio:</b></p> <p>Retirar lavatraperos existente y adecuar uno nuevo.</p> <p><b>Retiro de escombros</b></p> <p>Retirar los escombros producto del mantenimiento y depositarlos en sitios debidamente certificados para ello.</p> <p><b>Instalación de tubería agua potable en tubo 1/2" PVC y adecuación de nuevos desagües.</b></p> <p>La distribución se realizará mediante tuberías 1/2" PVC, las cuales se instalarán de acuerdo a las recomendaciones técnicas y de fabricantes.</p> <p>Cada aparato estará conectado mediante tuberías y accesorios PVC S o similar al sistema de colectores de aguas residuales, que funcionaran a gravedad con una pendiente mínima de 1%.</p> <p>Suministro e instalación de mueble de bodegaje de insumos de limpieza y armario de ropa.</p>	
<p><b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b></p> <p><b>Enchape de muros:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicar el lugar de trabajo.</li> <li>• Verificar que el recinto donde se va a instalar el enchape acabado este completamente desocupado.</li> <li>• Verificar estado de muros pañetados.</li> <li>• Verificar plomos.</li> <li>• Retirar el material que se encuentra adherido al concreto o mortero con maceta y puntero.</li> <li>• Instalar maestras de referencia con el fin de evitar al máximo desperdicios de material.</li> <li>• Instalar material esparcido totalmente en la superficie de contacto.</li> <li>• La interventoría pondrá especial atención a la distribución del material de pega en la pieza de enchape, la cual debe estar completamente cubierta.</li> <li>• Incluye Wines de remates y metros lineales de enchape instalados.</li> <li>• Aplicar boquilla con látex, asegurando que el material quede finalmente limpio.</li> </ul> <p><b>Terminación de lava traperos en patio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retirar lavatraperos existente y adecuar uno nuevo.</li> </ul> <p><b>Retiro de escombros</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retirar y disponer de material sobrante en costales para su respectivo trasiego</li> </ul> <p><b>Instalación de tubería agua potable en tubo 1/2" PVC y adecuación de nuevos desagües.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se instalarán de acuerdo a las recomendaciones técnicas y de fabricantes.</li> <li>• Cada aparato estará conectado mediante tuberías y accesorios PVC S o similar al sistema de colectores de aguas residuales, que funcionaran a gravedad con una pendiente mínima de 1%.</li> <li>• Suministro e instalación de mueble de bodegaje de insumos de limpieza y armario de ropa.</li> </ul>	
<p><b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión y cumplimiento de fichas técnicas de todos los elementos instalados y cumplimiento de las normas vigentes de redes hidrosanitarias.</li> </ul>	
<p><b>ENSAYOS A REALIZAR</b></p>	

<p><b>MATERIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arena de río fina</li> <li>• Cemento gris</li> <li>• Pegador blanco</li> <li>• Estopa</li> <li>• Tableta según especificaciones.</li> </ul>	
<p><b>EQUIPO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo menor de albañilería.</li> <li>• Equipo para transporte vertical y horizontal.</li> <li>• Sonda eléctrica de ser necesaria.</li> <li>• Manómetros.</li> <li>• Equipo menor de albañilería.</li> <li>• Equipo para transporte vertical y horizontal.</li> </ul>	
<p><b>DESPERDICIOS</b></p> <p>Incluidos      <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b>      <input type="checkbox"/> <b>No</b></p>	<p><b>MANO DE OBRA</b></p> <p>Incluida      <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b>      <input type="checkbox"/> <b>No</b></p>
<p><b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b></p>	
<p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) debidamente aplicada y aceptada por la interventoría previa verificación de las tolerancias para aceptación de los requisitos mínimos.</p> <p>El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales</li> <li>• Equipos</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<p><b>NO CONFORMIDAD</b></p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	



<b>REVISIÓN Y MANTENIMIENTO ES AREA DE FACHADA CON ESPACATO, INCLUYE LAVADO GENERAL E INSTALACIÓN DE PIEZAS FALTANTES O EN MAL ESTADO.</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>M2</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	
Este ítem se refiere al lavado y mantenimiento de fachadas y ventanería, así como resane y aplicación de vinilo tipo 1 Koraza sobre superficies pañetadas exteriores en las sedes de la ESAP.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>	
<p>Lavado de fachadas y ventanería</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Señalización de área a intervenir</li> <li>• Las fachadas y culatas se lavan previamente a reparación de grietas y aplicación de Koraza; las ventanas, se lavan una vez concluidas las actividades anteriores.</li> <li>• Lavado y descontaminación de fachadas y ventanas existentes incluye rinse, limpiador de fachadas</li> <li>• Protocolo de uso de equipos y elementos para trabajo seguro en alturas.</li> <li>• Hacer limpieza preliminar de la superficie por medios manuales como cepillo de cerdas duras, escoba, espátula, etc.</li> <li>• La superficie debe estar seca, libre de grasas, partículas sueltas, residuos de mortero, vegetación, tierra o cualquier sustancia contaminante.</li> <li>• En caso de ser necesario emplear agua, la superficie antes de utilizar el producto (rinse o limpiador) debe estar seca.</li> <li>• Proteger con plástico o cartón los elementos que se puedan afectar con la limpieza, como son: vidrios, ventanas, puertas y pisos.</li> <li>• Para aplicar el producto (rinse o limpiador) se debe utilizar cepillo o esponjilla plástica, sobre la superficie seca y frotar para remover suciedades, manchas o grafitis.</li> <li>• No utilizar ácido muriático para lavar o desmanchar ladrillo</li> <li>• Aplicación de producto hidrófugo</li> </ul> <p>Reparación grietas y Aplicación Pintura Koraza</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos.</li> <li>• Aprobación por Interventoría de pintura a usar.</li> <li>• Garantizar colores y acabados de alta calidad.</li> <li>• Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante.</li> <li>• Se resanarán todas las imperfecciones y grietas encontradas en los muros, previo a la aplicación de la pintura.</li> <li>• Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas.</li> <li>• Humedecer previamente con imprimante, según especificación del fabricante</li> <li>• Aplicar tres manos de pintura tipo 1.</li> <li>• Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.</li> <li>• Ejecutar y conservar dilataciones exigidas</li> <li>• Se proveerán cubiertas y protecciones adecuadas para evitar salpicaduras de pintura o daños de cualquier clase en las puertas, ventanas, equipos, elementos, cerrajería, tomas, interruptores y cualquier otro elemento que pueda mancharse durante la aplicación del estuco en las instalaciones. Una vez ejecutada la labor se procederá a realizar una limpieza a satisfacción.</li> <li>• Se descontarán los vanos de puertas, ventanas y demás.</li> </ul> <p>Mantenimiento ventanería</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desatomillar las bisagras y marcos, desmontar hojas, inventariarlas.</li> <li>• Cambiar piezas en mal estado y las requeridas para refuerzos especiales.</li> <li>• Pulir cualquier imperfección de las hojas y los marcos.</li> <li>• Sellar las hojas de madera y los marcos con el sellador apropiado.</li> <li>• Pintar las láminas y los marquetés con laca, anticorrosivo y/o esmalte de acuerdo con el material de la ventana.</li> <li>• Cimbrar en muro la ubicación y la dirección precisa del marco.</li> <li>• Perforar e instalar los chazos de expansión, atornillar los anclajes metálicos en los chazos y sobre los puntos de sujeción de los paneles, instalar vidrio, película de seguridad, silicona, herrajes, manijas, cerraduras (según el material de la ventana).</li> <li>• Suministrar e instalar todos los elementos necesarios para rematar estéticamente las ventanas restauradas.</li> </ul>	

<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<p><b>Fachadas y culatas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conforme a las propiedades químicas, térmicas, físicas y mecánicas indicadas en la ficha técnica del material, emitida por el proveedor.</li> <li>• Debe estar correctamente aplomado.</li> <li>• No debe tener fisuras, grietas, elementos ajenos, etc.</li> <li>• Los filos deben estar en perfecto estado.</li> </ul> <p><b>Ventanería</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los perfiles en aluminio se entregarán en perfectas condiciones sin manchones, quemaduras, golpes, rayones, etc.</li> <li>• Los elementos en vidrio se entregarán en perfectas condiciones (sin desportilladuras, fisuras, tono color o contraste distinto al descrito).</li> <li>• Todos los marcos deben estar a plomo y verificado por Interventoría.</li> </ul>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<p>Ventanería</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación de dimensiones de perfiles de aluminio.</li> <li>• Verificación de espesores y calidades de vidrio.</li> </ul>	
<b>MATERIALES</b>	
<p>Fachadas y culatas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rinse o limpiador de fachadas</li> <li>• Producto hidrofugo para fachadas</li> <li>• Pintura Vinilo tipo 1 Koraza ó similar.</li> <li>• Disolventes</li> </ul> <p>Ventanería</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elemento perimetral.</li> <li>• Sistema de fijación perimetral tipo.</li> <li>• Pisa vidrios.</li> <li>• Goteros.</li> <li>• Alfajías.</li> <li>• Empaques de caucho.</li> <li>• Aislante de neopreno (De acuerdo con las especificaciones del existente).</li> <li>• Vidrio templado (De acuerdo con las especificaciones del existente)</li> <li>• Piezas de madera maciza para refuerzos especiales.</li> <li>• Perfiles en madera seleccionada para los marquetés.</li> <li>• Sellador para madera.</li> <li>• Laca, anticorrosivo y/o esmalte.</li> <li>• Tornillo de carruaje.</li> <li>• Anclajes y soportes en ángulo metálico.</li> <li>• Chazos de expansión y tornillos</li> </ul>	
<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Andamio certificado</li> <li>• Elementos de protección personal</li> <li>• Arnés multipropósito para trabajo 3 argollas</li> <li>• Equipo menor de albañilería.</li> <li>• Brochas de Nylon y rodillos de felpa</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b>	<b>MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La normatividad vigente</li> </ul>	

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

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) debidamente aplicada y aceptada por la interventoría previa verificación de las tolerancias para aceptación de los requisitos mínimos.

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales
- Equipos
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

#### **NO CONFORMIDAD**

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

<b>LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE VIGA CANAL EN PLACA SUPERIOR, INCLUYE REVISIÓN DE SIFONES DE DESAGUE E INSTALACIÓN DE MALLA DE PROTECCIÓN.</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>ML</b>
<b>DESCRIPCION</b>	
<p>Este ítem se refiere a la revisión y mantenimiento de la viga canal y revisión de desagües, incluye suministro e instalación de manto asfáltico con foil de aluminio como: FL-100, Morter plas AL 80 esta debe tener 3.5mm a 5mm de espesor o similar, se aplicará directamente sobre la viga canal de concreto, de acuerdo con las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos y de Detalle o bien por la interventoría y/o la supervisión del contrato</p>	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<p>Revisión y análisis del estado de la viga canal y desagües.          Un imprimante este se aplica directamente a la placa, se deja secar hasta el día siguiente.          El manto se fijará en caliente con un soplete (oxígeno y acetileno).          Una vez este instalado se rematará entre manto y manto con una cuchara o un elemento metálico en caliente para unirlos y sellar para no permitir filtraciones entre ellos.          Los mantos instalados se deben proteger si se van a realizar actividades arriba de viga canal con elementos que no permitan el contacto directo de andamios o herramientas para no perforarlos.</p>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
La Viga canal no debe poseer ningún tipo de afectación sobre su superficie	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<b>MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mortero</li> <li>• Manto asfáltico con foil de aluminio</li> <li>• Imprimante</li> </ul>	
<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor</li> <li>• Andamio tubular estándar 1.5x1.5m</li> <li>• Soplete</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b>	<b>MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	Cuadrilla A (1 Oficial T1 +1 Ayud) - Trabajo en Alturas Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
<p>Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de revisión y mantenimiento general de viga canal aceptado por la interventoría previa verificación de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<b>NO CONFORMIDAD</b>	
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	

<b>ASEO GENERAL DE LA OBRA CIVIL, INCLUYE LIMPIEZA DE PISOS, RECTIFICACION DE PINTURAS DE MUROS, RETIRO DE ESCOMBROS A BOTADERO CERTIFICADO.</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>M2</b>
<b>DESCRIPCION</b>	
Este ítem se refiere al suministro de personal, equipos y materiales para hacer la limpieza de todas las áreas que fueron intervenidas en la construcción de la obra.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizar logísticamente al personal que ejecutará la actividad.</li> <li>• Revisar los puntos de conexión de los equipos a emplear.</li> <li>• Acopiar los materiales necesarios para ejecutar la actividad.</li> <li>• Tomar las medidas de seguridad necesarias como avisos, elementos de protección personal, etc.</li> <li>• Se deberá tener especial cuidado en no dañar algún elemento de la construcción en el momento de ejecutar la actividad.</li> <li>• Lavar los pisos en concreto y los ladrillos con ácido muriático. Teniendo cuidado de no salpicar sobre la piel.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<b>MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua.</li> <li>• Ácido muriático.</li> <li>• Estopa de algodón.</li> </ul>	
<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kit escoba, traperero recogedor.</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	<b>MANO DE OBRA</b> Cuadrilla A (1 Oficial T1 +1 Ayud) - Trabajo en Alturas Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de aseo general aceptado por la interventoría previa verificación de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<b>NO CONFORMIDAD</b>	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

## ANEXO TÉCNICO – ESPECIFICACIONES TECNICAS

### FICHAS DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA MANTENIMIENTO DE SEDE CUCUTA- NORTE DE SANTANDER

<b>CERRAMIENTO PREVENTIVO, PROVISIONAL CON POLISOMBRA COLOR VERDE Y SOPORTES EN MADERA ANCLADA AL PISO. H = 2.00 M</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>M2</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	
Este ítem se refiere a la elaboración del cerramiento preventivo en áreas a intervenir con polisombra verde, con soportes en madera de altura 2.00 mt. Este elemento debe ser movable con el fin de utilizarse en diferentes puntos.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Según descripción de la actividad.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Preservar las áreas intervenidas.</li> </ul>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<b>MATERIALES:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Polisombra verde rollo de 55gr/m2, listón de madera de 4*4, puntilla con cabeza.</li> </ul>	
<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Herramienta menor de albañilería.</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b>	<b>MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: N.A</b>	
<b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
La unidad de medida de pago será por M2 recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato.	
<b>NO CONFORMIDAD</b>	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

<b>DESMONTE DE VIDRIOS EN CUBIERTA, INCLUYE CARGUE Y DISPOSICIÓN FINAL, ANDAMIOS CERTIFICADOS, EPP, PERSONAL Y MANEJO PARA TRABAJO EN ALTURAS.</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>M2</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	
Este ítem se refiere a los trabajos necesarios para desmontar y retirar los vidrios en cubierta de las zonas sometidas a adecuación, previamente indicadas por el contratante o definidas por la interventoría.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Retirar los pisa-vidrios haciendo palanca con el atornillador.</li> <li>Retirar los vidrios.</li> <li>Desatornillar los tornillos para retirar el marco de muro.</li> <li>Si es necesario se proceder a desarmar el marco desatornillando el sistema de tornillos que permiten que este sea un marco.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuidar y preservar las paredes, estucos, material de cubierta y accesorios para una próxima reutilización si la interventoría lo requiere.</li> </ul>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<b>MATERIALES</b>	
<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Herramienta menor de albañilería.</li> <li>Equipos de protección personal.</li> <li>Andamios certificados.</li> <li>Equipo de retiro y disposición final.</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b>	<b>MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
Se pagará por metro cuadrado (m <sup>2</sup> ) de ventanas debidamente desmontadas y aceptadas por la interventoría previo retiro de escombros y presentación del certificado de disposición final de cada viaje.	
El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales</li> <li>Equipos y herramientas</li> <li>Mano de obra.</li> <li>Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<b>NO CONFORMIDAD</b>	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

<b>REPARACIÓN DE ESTRUCTURA DE CUBIERTA, INCLUYE ANDAMIOS CERTIFICADOS, EPP, PERSONAL Y MANEJO PARA TRABAJO EN ALTURAS</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>M2</b>
<b>DESCRIPCION</b>	
Comprende los trabajos que deben ejecutarse para recuperar la funcionalidad de las cubiertas, flanches, juntas, canales y bajantes existentes, realizando actividades de adecuación, mantenimiento y reemplazo de piezas según corresponda.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Localizar en lugares señalados previamente.</li> <li>• Cambiar piezas en mal estado.</li> <li>• Realizar reparaciones de mortero que se requieran en las cubiertas, flanches, juntas, canales, canaletas, vigas canales y bajantes.</li> <li>• Impermeabilizar las cubiertas, flanches, juntas, canales, canaletas, vigas canales y bajantes que se requieran.</li> <li>• Aplicar pintura en los flanches, juntas, canales, canaletas y bajantes que lo requieran.</li> <li>• Antes de aplicar pintura, la superficie debe estar limpia, seca, libre de óxido, cascarilla de laminación, pinturas en mal estado y demás contaminantes que puedan interferir con la adherencia del producto.</li> <li>• Reemplazar elementos estructurales en mal estado</li> <li>• Reemplazar elementos o ganchos de sujeción.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<b>MATERIALES</b>	
<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo menor de albañilería</li> <li>• Andamio certificado</li> <li>• Arnés multipropósito para trabajo 3 argollas</li> <li>• Elementos de protección personal</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b>	<b>MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
<p>Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de mantenimiento de cubierta debidamente realizado y aceptado por la interventoría.</p> <p>El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<b>NO CONFORMIDAD</b>	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

<b>PINTURA DE ESTRUCTURA CUBIERTA, CON PINTURA EN ACEITE, INCLUYE ANDAMIOS CERTIFICADOS, EPP, PERSONAL Y MANEJO PARA TRABAJO EN ALTURAS</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>M2</b>
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	
Este ítem hace referencia a la lijada y posterior aplicación de anticorrosivo y pintura en aceite sobre la estructura cubierta y que se encuentran en estado de deterioro u oxidación, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los planos arquitectónicos y de detalle. Se debe aplicar pintura anticorrosiva y pintura de acabado 2 manos, para lo cual deberán estar libres de óxido, polvo, aceite, grasa, excesos de soldadura.	
<b>EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión de anclajes y soportes de la estructura de cubierta,</li> <li>• Lijada general y retiro de elementos sobrantes del área,</li> <li>• Aplicación de anticorrosivo a todos los elementos.</li> <li>• Pintura detallada de toda la estructura de cubierta.</li> <li>• Revisión por parte de la supervisión de la obra de la estructura de cubierta.</li> <li>• Aseo y limpieza general del área.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de estructura de cubierta con grado aceptable de seguridad y estética.</li> </ul>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<b>MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lijas</li> <li>• Anticorrosivo Extra para metales tipo Corona o similar.</li> <li>• Pintura en aceite exteriores tipo Pintulux o similar</li> </ul>	
<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor.</li> <li>• Compresor eléctrico de ser necesario.</li> <li>• Andamios certificados.</li> <li>• Equipos de protección personal.</li> <li>• Certificados de trabajo en alturas.</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b>	<b>MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
N.A	
<b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
La unidad de medida de pago será por Metro Cuadrado reparado, recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.	
<b>NO CONFORMIDAD</b>	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

<b>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEJA EN POLICARBONATO TIPO CRISTAL 7MM PARA CUBIERTA ACCESO 1° PISO. TEJA UNIDAD MEDIDAS 0,92*1,83, INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y ANDAMIOS CERTIFICADOS, EPP, PERSONAL Y MANEJO PARA TRABAJO EN ALTURAS</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>UND</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	
Cambio teja cubierta por lamina Policarbonato tipo cristal 7mm para cubierta acceso 1° piso. teja unidad medidas 0,92*1,83, incluye elementos de fijación y andamios certificados, EPP, personal y manejo para trabajo en alturas	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicar lugar de trabajo.</li> <li>• Retiro y disposición de lámina de cubierta existente</li> <li>• El andamio que se utilice para el desmonte debe ser certificado y cumplir con la norma estipulada</li> <li>• La empresa o contratista deberá cumplir con la norma por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas</li> <li>• Todos los trabajadores que laboren en condiciones de riesgo en altura deberán cumplir con lo estipulado en la norma.</li> <li>• De ser necesario, se debe Nivelar laminas teniendo en cuenta estado de la estructura de cubierta</li> <li>• Fijación de acuerdo a requerimientos del fabricante.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traslapos adecuados</li> <li>• Fijaciones adecuadas</li> </ul>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<b>MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teja en policarbonato tipo cristal 7mm para cubierta.</li> <li>• Elementos de fijación.</li> </ul>	
<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Andamio certificado</li> <li>• Arnés multipropósito para trabajo 3 argollas</li> <li>• Equipo de retiro y disposición final.</li> <li>• Herramienta menor de albañilería</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b>	<b>MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
<p>Se medirá y pagará por unidad (UND) de cubierta instalada y recibida a satisfacción por la interventoría previo retiro de escombros y presentación del certificado de disposición final de cada viaje. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales</li> <li>• Equipos</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> <li>• Carga y retiro de sobrantes.</li> </ul>	
<b>NO CONFORMIDAD</b>	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

<b>MANTENIMIENTO MANTO IMPERMEABILIZANTE EN CANALETA, INCLUYE EMULSIÓN ASFÁLTICA, PINTURA BITUMINOSA.</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>ML</b>
<b>DESCRIPCION</b>	
Comprende los trabajos que deben ejecutarse para recuperar la funcionalidad de los canales, canaleta en las cubiertas existentes, realizando actividades de adecuación, mantenimiento y reemplazo del manto impermeabilizante y aplicado de pintura bituminosa.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Localizar en lugares señalados previamente.</li> <li>• Cambiar manto impermeabilizante en mal estado.</li> <li>• Realizar reparaciones de mortero que se requieran en los canales, canaletas y vigas canales.</li> <li>• Impermeabilizar los canales, canaletas y vigas canales que se requieran.</li> <li>• Aplicar pintura en los canales y canaletas que lo requieran.</li> <li>• Antes de aplicar pintura, la superficie debe estar limpia, seca, libre de óxido, cascarilla de laminación, pinturas en mal estado y demás contaminantes que puedan interferir con la adherencia del producto.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<b>MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manto asfáltico</li> <li>• Pintura bituminosa</li> </ul>	
<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo menor de albañilería</li> <li>• Andamio certificado</li> <li>• Arnés multipropósito para trabajo 3 argollas</li> <li>• Soplete</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b>	<b>MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
<p>Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) de mantenimiento y adecuación de canales, canaletas, vigas canales debidamente realizados y aceptados por la interventoría.</p> <p>El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<b>NO CONFORMIDAD</b>	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

<b>MANTENIMIENTO MANTO IMPERMEABILIZANTE SOBRE PLACA DE CUBIERTA, CONSISTENTE EN REEMPLAZO DE MANTO EN MAL ESTADO, INCLUYE EMULSIÓN ASFÁLTICA, PINTURA BITUMINOSA</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>M2</b>
<b>DESCRIPCION</b>	
Comprende los trabajos que deben ejecutarse para el mantenimiento del manto impermeabilizante sobre placa de cubierta, consistente en reemplazo de manto en mal estado, incluye emulsión asfáltica, pintura bituminosa.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Localizar en lugares señalados previamente.</li> <li>• Cambiar manto impermeabilizante en mal estado.</li> <li>• Realizar reparaciones de mortero que se requieran la placa de cubierta de la biblioteca sede Cúcuta.</li> <li>• Impermeabilizar la placa de cubierta de la biblioteca sede Cúcuta.</li> <li>• Aplicar pintura en la placa según se requiera.</li> <li>• Antes de aplicar pintura, la superficie debe estar limpia, seca, pinturas en mal estado y demás contaminantes que puedan interferir con la adherencia del producto.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<b>MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manto asfáltico</li> <li>• Pintura bituminosa</li> </ul>	
<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo menor de albañilería</li> <li>• Andamio certificado</li> <li>• Arnés multipropósito para trabajo 3 argollas</li> <li>• Soplete</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b>	<b>MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
<p>Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) de mantenimiento y adecuación de la placa de cubierta de la biblioteca en la sede ESAP Cúcuta debidamente realizados y aceptados por la interventoría.</p> <p>El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<b>NO CONFORMIDAD</b>	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

<b>MANTENIMIENTO DE CUBIERTA EN TEJA DE BARRO, INCLUYE ACOMODACIÓN Y FIJACIÓN DE ELEMENTOS Y REEMPLAZO DE PIEZAS EN MAL ESTADO.</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>M2</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	
Acomodar y fijar las tejas de barro de cubierta y reemplazar las tejas que se encuentren en mal estado y afecten el estado general de la cubierta, incluye fijaciones y reemplazo de las piezas en mal estado.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicar lugar de trabajo.</li> <li>• Retiro y disposición de teja de barro existente</li> <li>• El andamio que se utilice para el desmonte debe ser certificado y cumplir con la norma estipulada</li> <li>• La empresa o contratista deberá cumplir con la norma por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas</li> <li>• Todos los trabajadores que laboren en condiciones de riesgo en altura deberán cumplir con lo estipulado en la norma.</li> <li>• Fijación de acuerdo a requerimientos del fabricante.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traslapos adecuados</li> <li>• Fijaciones adecuadas</li> </ul>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<b>MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teja de barro</li> <li>• Mortero de cemento o cordones de adhesivos elastoméricos</li> </ul>	
<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Andamio certificado</li> <li>• Arnés multipropósito para trabajo 3 argollas</li> <li>• Equipo de retiro y disposición final.</li> <li>• Herramienta menor de albañilería</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b>	<b>MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de cubierta instalada y recibida a satisfacción por la interventoría previo retiro de escombros y presentación del certificado de disposición final de cada viaje. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales</li> <li>• Equipos</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> <li>• Carga y retiro de sobrantes.</li> </ul>	
<b>NO CONFORMIDAD</b>	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

<b>MANTENIMIENTO, SIFONES Y BAJANTES</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>UND</b>
<b>DESCRIPCION</b>	
Comprende los trabajos que deben ejecutarse para recuperar la funcionalidad de los sifones y bajantes en la cubierta de la biblioteca, realizando actividades de adecuación, mantenimiento y reemplazo de piezas según corresponda.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Localizar en lugares señalados previamente.</li> <li>• Cambiar piezas en mal estado.</li> <li>• Realizar reparaciones de resanes que se requieran en para las boquillas de los sifones y el mantenimiento de los bajantes.</li> <li>• Impermeabilizar los sifones según se requiera.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<b>MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rejillas para sifones.</li> <li>• Tubos para bajantes según descripción de los planos.</li> </ul>	
<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo menor de albañilería.</li> <li>• Andamio certificado</li> <li>• Arnés multipropósito para trabajo 3 argollas</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b>	<b>MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
<p>Se medirá y se pagará por unidad (UND) de mantenimiento y adecuación de sifones y bajantes debidamente realizados y aceptados por la interventoría.</p> <p>El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<b>NO CONFORMIDAD</b>	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

<b>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEJA TERMOACÚSTICA ONDURATEX O SIMILAR, PARA CUBIERTA EN CAFETERÍA. TEJA UNIDAD MEDIDAS (2,00 * 0,93), INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y ANDAMIOS CERTIFICADOS, EPP, PERSONAL Y MANEJO PARA TRABAJO EN ALTURAS.</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>UND</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	
Suministro e instalación de teja termoacústica onduratex o similar, para cubierta en cafetería. teja unidad medidas 0,92*1,83, incluye elementos de fijación y andamios certificados, EPP, personal y manejo para trabajo en alturas.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicar lugar de trabajo.</li> <li>• Retiro y disposición de lámina de cubierta existente</li> <li>• El andamio que se utilice para el desmonte debe ser certificado y cumplir con la norma estipulada</li> <li>• La empresa o contratista deberá cumplir con la norma por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas</li> <li>• Todos los trabajadores que laboren en condiciones de riesgo en altura deberán cumplir con lo estipulado en la norma.</li> <li>• De ser necesario, se debe Nivelar laminas teniendo en cuenta estado de la estructura de cubierta</li> <li>• Fijación de acuerdo a requerimientos del fabricante.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traslapos adecuados</li> <li>• Fijaciones adecuadas</li> </ul>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<b>MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teja termoacústica onduratex o similares. Medidas (2,00 * 0,93)</li> <li>• Elementos de fijación.</li> </ul>	
<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Andamio certificado</li> <li>• Arnés multipropósito para trabajo 3 argollas</li> <li>• Equipo de retiro y disposición final.</li> <li>• Herramienta menor de albañilería</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b>	<b>MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
<p>Se medirá y pagará por unidad (UND) de cubierta instalada y recibida a satisfacción por la interventoría previo retiro de escombros y presentación del certificado de disposición final de cada viaje. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales</li> <li>• Equipos</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> <li>• Carga y retiro de sobrantes.</li> </ul>	
<b>NO CONFORMIDAD</b>	
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	

<b>DESMONTE DE LÁMINAS DE POLICARBONATO EN CUBIERTA, INCLUYE CARGUE Y DISPOSICIÓN FINAL, ANDAMIOS CERTIFICADOS, EPP, PERSONAL Y MANEJO PARA TRABAJO EN ALTURAS (CUBIERTA EN 4 NIVEL)</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	M2
<b>DESCRIPCIÓN</b>	
Este ítem se refiere a los trabajos necesarios para desmontar y retirar láminas de policarbonato en cubierta de las zonas sometidas a adecuación, previamente indicadas por el contratante o definidas por la interventoría.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Retirar los conectores HCP de las piezas de policarbonato</li> <li>Retirar láminas de policarbonato.</li> <li>Desatornillar los tornillos para retirar la segunda pieza HCP de la base donde se encuentre fijada.</li> <li>Si es necesario se procede a desarmar el marco desatornillando cada pieza que da soporte a las láminas de policarbonato.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuidar y preservar las paredes, estucos, material de cubierta y accesorios para una próxima reutilización si la interventoría lo requiere.</li> </ul>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<b>MATERIALES</b>	
<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Herramienta menor de albañilería.</li> <li>Equipos de protección personal.</li> <li>Andamios certificados.</li> <li>Equipo de retiro y disposición final.</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b>	<b>MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
<p>Se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de láminas de policarbonato debidamente desmontadas y aceptadas por la interventoría previo retiro de escombros y presentación del certificado de disposición final de cada viaje.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales</li> <li>Equipos y herramientas</li> <li>Mano de obra.</li> <li>Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<b>NO CONFORMIDAD</b>	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

<b>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEJA POLICARBONATO DE 0.81 * 1.83 CRISTAL TIPO ZINC TRASLUCIDA PARA CUBIERTA 4° PISO. TEJA UNIDAD MEDIDAS 1.48 M2 INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y ANDAMIOS CERTIFICADOS, EPP, PERSONAL Y MANEJO PARA TRABAJO EN ALTURAS</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>UND</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	
Cambio teja cubierta por lamina Policarbonato teja policarbonato de 0.81 * 1.83 cristal tipo zinc traslucida para cubierta 4° piso. teja unidad medidas 0.81 * 1.83, incluye elementos de fijación y andamios certificados, EPP, personal y manejo para trabajo en alturas	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicar lugar de trabajo.</li> <li>• Retiro y disposición de lámina de cubierta existente</li> <li>• El andamio que se utilice para el desmonte debe ser certificado y cumplir con la norma estipulada</li> <li>• La empresa o contratista deberá cumplir con la norma por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas</li> <li>• Todos los trabajadores que laboren en condiciones de riesgo en altura deberán cumplir con lo estipulado en la norma.</li> <li>• De ser necesario, se debe Nivelar laminas teniendo en cuenta estado de la estructura de cubierta</li> <li>• Fijación de acuerdo a requerimientos del fabricante.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traslapos adecuados</li> <li>• Fijaciones adecuadas</li> </ul>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<b>MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teja policarbonato de 0.81 * 1.83 cristal tipo zinc traslucida.</li> <li>• Elementos de fijación.</li> </ul>	
<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Andamio certificado</li> <li>• Arnés multipropósito para trabajo 3 argollas</li> <li>• Equipo de retiro y disposición final.</li> <li>• Herramienta menor de albañilería</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b>	<b>MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
Se medirá y pagará por unidad (UND) de cubierta instalada y recibida a satisfacción por la interventoría previo retiro de escombros y presentación del certificado de disposición final de cada viaje. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales</li> <li>• Equipos</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> <li>• Carga y retiro de sobrantes.</li> </ul>	
<b>NO CONFORMIDAD</b>	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

<b>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FLANCHE EN LÁMINA CALIBRE 20" DESARROLLO HASTA 40 CM MTS, INCLUYE ANCLAJE Y SELLO.</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>ML</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	
Instalación de flanche en lámina calibre 20" con desarrollo hasta 40 cm, según corresponda, anclando las secciones según se requiera con aplicación de sello para evitar las filtraciones.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicar lugar de trabajo.</li> <li>• Adecuar y colocar la lámina calibre 20" para los remates de cubierta.</li> <li>• Aplicar sello para evitar filtraciones</li> <li>• Anclar a la cubierta con los pernos según indicaciones del proveedor.</li> <li>• El andamio que se utilice para el desmonte debe ser certificado y cumplir con la norma estipulada</li> <li>• La empresa o contratista deberá cumplir con la norma por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas</li> <li>• Todos los trabajadores que laboren en condiciones de riesgo en altura deberán cumplir con lo estipulado en la norma.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traslapos adecuados</li> <li>• Fijaciones adecuadas</li> </ul>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<b>MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lámina calibre 20".</li> <li>• Sellante</li> <li>• Elementos de fijación.</li> </ul>	
<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Andamio certificado</li> <li>• Arnés multipropósito para trabajo 3 argollas</li> <li>• Equipo de retiro y disposición final.</li> <li>• Herramienta menor de albañilería</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b>	<b>MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de cubierta instalada y recibida a satisfacción por la interventoría previo retiro de escombros y presentación del certificado de disposición final de cada viaje.	
Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales</li> <li>• Equipos</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> <li>• Carga y retiro de sobrantes.</li> </ul>	
<b>NO CONFORMIDAD</b>	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

<b>DESMONTE LÁMINA, INCLUYE CARGUE Y DISPOSICIÓN FINAL, ANDAMIOS CERTIFICADOS, EPP, PERSONAL Y MANEJO PARA TRABAJO EN ALTURAS</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>M2</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	
Este ítem se refiere a los trabajos necesarios para desmontar y retirar láminas de aviso, previamente indicadas por el contratante o definidas por la interventoría.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montaje de andamio certificado.</li> <li>• Desatornillar los tornillos para retirar las láminas de aviso de la base donde se encuentre fijada.</li> <li>• Si es necesario se procede a desarmar el marco desatornillando cada pieza que da soporte a las láminas.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
El área del aviso debe quedar adecuada para su posterior mantenimiento	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<b>MATERIALES</b>	
<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor de albañilería.</li> <li>• Equipos de protección personal.</li> <li>• Andamios certificados.</li> <li>• Equipo de retiro y disposición final.</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b>	<b>MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
Se pagará por metro cuadrado (m <sup>2</sup> ) de láminas debidamente desmontadas y aceptadas por la interventoría previo retiro de escombros y presentación del certificado de disposición final de cada viaje.	
El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales</li> <li>• Equipos y herramientas</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<b>NO CONFORMIDAD</b>	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

<b>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LÁMINA METÁLICA PINTADA EN AVISO, INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y ANDAMIOS CERTIFICADOS, EPP, PERSONAL Y MANEJO PARA TRABAJO EN ALTURAS</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>M2</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	
Este ítem se refiere a los trabajos necesarios para instalar láminas pintada en aviso, previamente indicadas por el contratante o definidas por la interventoría.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Montaje de andamio certificado.</li> <li>Montaje de láminas de aviso usando los elementos de fijación.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
El área del aviso debe quedar adecuada para su posterior mantenimiento	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<b>MATERIALES</b>	
<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Herramienta menor de albañilería.</li> <li>Equipos de protección personal.</li> <li>Andamios certificados.</li> <li>Equipo de retiro y disposición final.</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b>	<b>MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
Se pagará por metro cuadrado (m <sup>2</sup> ) de láminas debidamente montadas y aceptadas por la interventoría.	
El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales</li> <li>Equipos y herramientas</li> <li>Mano de obra.</li> <li>Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<b>NO CONFORMIDAD</b>	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

**FICHAS DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA MANTENIMIENTO DE SEDE ARAUCA - ARAUCA**

<b>ZAPATAS EN CONCRETO DE FC: 3000 PSI 1.00 * 1.00 E= 15 CM – 4 (½ XY – 60000 psi)</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>M3</b>
<b>DESCRIPCION</b>	
Ejecución de zapatas en concreto de 3000 PSI 1.00 * 1.00 E= 15 CM – 4 (½ XY – 60000 psi) para cimentaciones en aquellos sitios determinados dentro del Proyecto Arquitectónico y en los Planos Estructurales.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Estudio de Suelos.</li> <li>• Consultar Cimentación en Planos Estructurales.</li> <li>• Verificar excavaciones.</li> <li>• Verificar cotas de cimentación.</li> <li>• Verificar excavación y concreto de limpieza.</li> <li>• Verificar localización y dimensiones.</li> <li>• Replantear zapatas sobre concreto de limpieza.</li> <li>• Verificar nivel superior del concreto de limpieza.</li> <li>• Colocar y revisar refuerzo de acero.</li> <li>• Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.</li> <li>• Verificar refuerzos y recubrimientos.</li> <li>• Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.</li> <li>• Vaciar concreto progresivamente.</li> <li>• Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.</li> <li>• Curar concreto.</li> <li>• Verificar niveles finales para aceptación</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver especificaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales.</li> <li>• Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Tabla No C.23-C4.1.1 NSR10.</li> <li>• Tolerancia elementos en concreto de acuerdo con la NSR-10 Recubrimientos del refuerzo.</li> <li>• Verificación de acuerdo con el título I de la NSR-10</li> <li>• Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.</li> </ul>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayos para concreto (NSR 10)</li> <li>• Variación en distancia entre ejes: En los ejes de las estructuras no se admitirá ninguna holgura y deben quedar localizadas como se indica en los planos.</li> <li>• Desviación de la verticalidad de muros, columnas, u otro tipo de estructura afín: 3.0 milímetros, por exceso o por defecto en toda su longitud.</li> <li>• Tolerancias definidas en las especificaciones particulares. Estas tolerancias deberán respetarse en todo momento si no van en contraposición de las anteriores.</li> <li>• Asentamiento: Las pruebas de asentamiento se harán de acuerdo con las instrucciones del interventor, al menos en cada 5 m3 o para la estructura vaciada en el día.</li> <li>• Testigos de la resistencia del concreto: Las muestras serán ensayadas de acuerdo con el método de rotura a la compresión para cilindros según la norma ICONTEC 550 y 673. Cada ensayo debe constar de la toma de por lo menos seis elementos de prueba. La edad normal de ensayos de rotura será dos a 7 días, dos a 28 días y dos para testigos en caso de ser necesario. Para efectos de confrontación, se llevará un registro indicador de los sitios de la obra donde se usaron los concretos probados, la fecha de vaciado y el asentamiento. Se hará una prueba de rotura por cada diez metros cúbicos o por cada tipo de elemento estructural que se va a fundir así el volumen fundido sea menor de los diez metros cúbicos o como lo indique el Interventor.</li> <li>• Ensayos solicitados por el interventor.</li> <li>• Solicitud de certificaciones de calidad a la empresa concretera.</li> </ul>	

<p><b>MATERIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concreto 3000 psi, según planos.</li> <li>• Formaleta si se necesita.</li> <li>• Puntilla 2.</li> <li>• Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem respectivo.</li> </ul>	
<p><b>EQUIPO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.</li> <li>• Equipo para vibrado del concreto.</li> <li>• Equipo para vaciado del concreto.</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución de la actividad.</li> </ul>	
<p><b>DESPERDICIOS</b></p> <p>Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b></p>	<p><b>MANO DE OBRA</b></p> <p>Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b></p>
<p><b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b></p>	
<p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría.</p> <p>El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<p><b>NO CONFORMIDAD</b></p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	

<b>PEDESTAL EN CONCRETO DE FC: 3000 PSI DE 0,20 * 0,20 - TRAMO DE 10 ML</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>ML</b>
<b>DESCRIPCION</b>	
Ejecución de pedestal en concreto de fc: 3000 psi de 0,20 * 0,20 - tramo de 10 ml según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. Pedestales en concreto mezclado en obra, incluye la elaboración y armado de la formaleta, desmoldantes, tiempos de fraguado. transportes horizontales y verticales del concreto	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos.</li> <li>• Consultar Planos Estructurales.</li> <li>• Consultar NSR 10.</li> <li>• Replantear ejes, verificar niveles y localizar pedestales.</li> <li>• Colocar refuerzos de acero.</li> <li>• Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.</li> <li>• Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.</li> <li>• Levantar y acodalar formaletas.</li> <li>• Verificar plomos y dimensiones.</li> <li>• Vaciarse y vibrar el concreto.</li> <li>• Desencofrar pedestales. Ver tabla C 6.4 tiempos mínimos de remoción de encofrados.</li> <li>• Curar concreto.</li> <li>• Verificar plomos y niveles para aceptación. Es indispensable la utilización del vibrador para evitar porosidades y hormigueos en la estructura y garantizar así la resistencia y acabados solicitados. El Contratista deberá verificar los niveles de los pisos terminados para cumplir con esta recomendación. No se incluye el acero de refuerzo. Si el concreto es premezclado (preparado en planta); el proveedor deberá garantizar al CONTRATISTA el cumplimiento de las especificaciones para la mezcla de concreto, además de la manera de vaciarse, vibrarse y curarse; según la norma NSR-10 y observaciones de la interventoría.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 para superficies terminadas</li> <li>• Recubrimientos del refuerzo – Tabla C 7.7.1</li> </ul>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayos para concreto (NSR 10)</li> <li>• Desviación de la verticalidad de muros, columnas, u otro tipo de estructura afín: 3.0 milímetros, por exceso o por defecto en toda su longitud.</li> <li>• Tolerancias definidas en las especificaciones particulares. Estas tolerancias deberán respetarse en todo momento si no van en contraposición de las anteriores.</li> <li>• Asentamiento: Las pruebas de asentamiento se harán de acuerdo con las instrucciones del interventor, al menos en cada 5 m<sup>3</sup> o para la estructura vaciada en el día.</li> <li>• Testigos de la resistencia del concreto: Las muestras serán ensayadas de acuerdo con el método de rotura a la compresión para cilindros según la norma ICONTEC 550 y 673. Cada ensayo debe constar de la toma de por lo menos seis elementos de prueba. La edad normal de ensayos de rotura será dos a 7 días, dos a 28 días y dos para testigos en caso de ser necesario. Para efectos de confrontación, se llevará un registro indicador de los sitios de la obra donde se usaron los concretos probados, la fecha de vaciado y el asentamiento. Se hará una prueba de rotura por cada diez metros cúbicos o por cada tipo de elemento estructural que se va a fundir así el volumen fundido sea menor de los diez metros cúbicos o como lo indique el Interventor.</li> <li>• Ensayos solicitados por el interventor.</li> <li>• Solicitud de certificaciones de calidad a la empresa concretera.</li> </ul>	



**MATERIALES**

- Concreto de 3000 PSI (210 Mpa) (Agua, arena lavada de rio, gravilla de rio, cemento gris)
- Desmoldante, A.C.P.M.
- Formaleta
- Puntilla C/Cabeza 2"
- Para la construcción de las columnas se preparará, transportará y colocará concreto de 3.000 PSI ( $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ ) de resistencia a la compresión a los 28 días y refuerzo como se indica en los planos de construcción. Deberá cumplir con todas las especificaciones del Título C de la NSR-10, y adicionalmente deberá cumplir con las especificaciones de la norma NTC.

**EQUIPO**

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para concreto a la vista.
- Paral telescópico
- Andamios certificados.

**DESPERDICIOS**

Incluidos  Si  No

**MANO DE OBRA**

Incluida  Si  No

**REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Equipos
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**NO CONFORMIDAD**

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



<b>VIGA DE CIMENTACIÓN DE FC: 3000 PSI - (0,20 * 0,20) - 4 VAR 1/2" E: c/20 CM</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>ML</b>
<b>DESCRIPCION</b>	
<p>Este ítem se refiere a elaboración de las vigas que enlazan las columnas a nivel de cimentación. En el caso de cimentación en concreto ciclópeo, las vigas se ubican sobre el cimiento y se construyen en concreto y se refuerzan con el hierro indicado en los planos estructurales de cimentación.</p>	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Localizar la ubicación, las dimensiones y características de armado de la viga.</li> <li>• Medir, figurar y cortar el hierro principal de la viga y de los flejes.</li> <li>• Figurar los estribos teniendo en cuenta el recubrimiento del hierro con el hormigón.</li> <li>• Armar la canasta colocando las cuatro varillas en un extremo diferente para armar un cuadrado a la distancia indicada en los planos para así colocar lo flejes amarrados a las varillas con alambre.</li> <li>• Llevar la canasta sobre el cimiento (concreto ciclópeo) para realizar los empalmes necesarios según los planos.</li> <li>• Armar los pelos de las columnas a la canasta de la viga según las distancias plasmadas en el plano.</li> <li>• Armar y colocar el encofrado al cual se le aplica aceite o ACPM para que los testeros no se peguen al hormigón.</li> <li>• Localizar la formaleta teniendo como guía los ejes de la viga, se colocan a plomo los tableros o testeros en las orillas, y se clavan listones en la parte superior para que el ancho de la viga se mantenga uniforme.</li> <li>• Clavar y arriostrar el encofrado en las orillas para que resistan el empuje lateral del hormigón durante al vaciarlo.</li> <li>• Luego la canasta debe ser levanta sobre unas piedras para que quede separada del fondo y completamente embebida en el hormigón.</li> <li>• Se marcan los niveles, estableciendo la altura de la viga y se fijan unos clavos para enrasar la corona del cimiento.</li> <li>• Se funde la viga y durante el vaciado se debe chuzar el hormigón con una varilla de 1/2 o 5/8 de pulgada.</li> <li>• Vibrar con una maceta de caucho mediante golpes suaves sobre la formaleta o con un vibrador de aguja.</li> <li>• Se nivela la corona de la viga colocando uno hilo entre los clavos de nivelación para luego pasar el palustre para emparejar el concreto.</li> <li>• Luego de 12 horas de fundida la viga se procede a desencofrar con cuidado para posteriormente hacer el curado del concreto rociando con agua por 7 días consecutivos la viga.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tolerancia elementos en concreto.</li> <li>• Recubrimientos del refuerzo.</li> <li>• Contenido mínimo de cemento en la mezcla.</li> </ul>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayos para concreto (NSR 10)</li> <li>• Tolerancias definidas en las especificaciones particulares. Estas tolerancias deberán respetarse en todo momento si no van en contraposición de las anteriores.</li> <li>• Asentamiento: Las pruebas de asentamiento se harán de acuerdo con las instrucciones del interventor, al menos en cada 5 m<sup>3</sup> o para la estructura vaciada en el día.</li> <li>• Testigos de la resistencia del concreto: Las muestras serán ensayadas de acuerdo con el método de rotura a la compresión para cilindros según la norma ICONTEC 550 y 673. Cada ensayo debe constar de la toma de por lo menos seis elementos de prueba. La edad normal de ensayos de rotura será dos a 7 días, dos a 28 días y dos para testigos en caso de ser necesario. Para efectos de confrontación, se llevará un registro indicador de los sitios de la obra donde se usaron los concretos probados, la fecha de vaciado y el asentamiento. Se hará una prueba de rotura por cada diez metros cúbicos o por cada tipo de elemento estructural que se va a fundir así el volumen fundido sea menor de los diez metros cúbicos o como lo indique el Interventor.</li> <li>• Ensayos solicitados por el interventor.</li> <li>• Solicitud de certificaciones de calidad a la empresa concretera.</li> </ul>	

<p><b>MATERIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concreto de 3000 PSI (210 Mpa) (Agua, arena lavada de rio, gravilla de rio, cemento gris)</li> <li>• Desmoldante</li> <li>• Distanciadores</li> <li>• Formaleta Vigas Concreto A La Vista</li> <li>• Puntilla C/Cabeza 2"</li> </ul>	
<p><b>EQUIPO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto</li> <li>• Equipo para vibrado del concreto</li> <li>• Equipo para vaciado del concreto</li> </ul>	
<p><b>DESPERDICIOS</b></p> <p>Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b></p>	<p><b>MANO DE OBRA</b></p> <p>Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b></p>
<p><b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma NSR 10.</li> <li>• Normas NTC y ASTM.</li> </ul>	
<p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría</p> <p>El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<p><b>NO CONFORMIDAD</b></p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	



<b>COLUMNAS EN CONCRETO DE FC: 3000 PSI - (0,20 * 0,20) - 4 VAR 1/2" E: c/15 cm</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>ML</b>
<b>DESCRIPCION</b>	
Ejecución de columnas en concreto reforzado de resistencia $f'c=3000$ psi, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. Columnas en concreto mezclado en obra, incluye la elaboración y armado de la formaleta, desmoldantes, tiempos de fraguado. transportes horizontales y verticales del concreto	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos.</li> <li>• Consultar Planos Estructurales.</li> <li>• Consultar NSR 10.</li> <li>• Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas.</li> <li>• Colocar refuerzos de acero.</li> <li>• Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.</li> <li>• Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.</li> <li>• Levantar y acodalar formaletas.</li> <li>• Verificar plomos y dimensiones.</li> <li>• Vaciar y vibrar el concreto.</li> <li>• Desencofrar columnas. Ver tabla C 6.4 tiempos mínimos de remoción de encofrados.</li> <li>• Curar concreto.</li> <li>• Verificar plomos y niveles para aceptación. Es indispensable la utilización del vibrador para evitar porosidades y hormigueos en la estructura y garantizar así la resistencia y acabados solicitados. El Contratista deberá verificar los niveles de los pisos terminados para cumplir con esta recomendación. No se incluye el acero de refuerzo. Si el concreto es premezclado (preparado en planta); el proveedor deberá garantizar al CONTRATISTA el cumplimiento de las especificaciones para la mezcla de concreto, además de la manera de vaciarse, vibrarse y curarse; según la norma NSR-10 y observaciones de la interventoría.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 para superficies terminadas</li> <li>• Recubrimientos del refuerzo – Tabla C 7.7.1</li> </ul>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayos para concreto (NSR 10)</li> <li>• Tolerancias definidas en las especificaciones particulares. Estas tolerancias deberán respetarse en todo momento si no van en contraposición de las anteriores.</li> <li>• Asentamiento: Las pruebas de asentamiento se harán de acuerdo con las instrucciones del interventor, al menos en cada 5 m<sup>3</sup> o para la estructura vaciada en el día.</li> <li>• Testigos de la resistencia del concreto: Las muestras serán ensayadas de acuerdo con el método de rotura a la compresión para cilindros según la norma ICONTEC 550 y 673. Cada ensayo debe constar de la toma de por lo menos seis elementos de prueba. La edad normal de ensayos de rotura será dos a 7 días, dos a 28 días y dos para testigos en caso de ser necesario. Para efectos de confrontación, se llevará un registro indicador de los sitios de la obra donde se usaron los concretos probados, la fecha de vaciado y el asentamiento. Se hará una prueba de rotura por cada diez metros cúbicos o por cada tipo de elemento estructural que se va a fundir así el volumen fundido sea menor de los diez metros cúbicos o como lo indique el Interventor.</li> <li>• Ensayos solicitados por el interventor.</li> <li>• Solicitud de certificaciones de calidad a la empresa concretera.</li> </ul>	

<p><b>MATERIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concreto de 3000 PSI (210 Mpa) (Agua, arena lavada de río, gravilla de río, cemento gris)</li> <li>• Desmoldante, A.C.P.M.</li> <li>• Formaleta Madera</li> <li>• Puntilla C/Cabeza 2"</li> <li>• Para la construcción de las columnas se preparará, transportará y colocará concreto de 3.000 PSI (<math>f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2</math>) de resistencia a la compresión a los 28 días y refuerzo como se indica en los planos de construcción. Deberá cumplir con todas las especificaciones del Título C de la NSR-10, y adicionalmente deberá cumplir con las especificaciones de la norma NTC.</li> </ul>	
<p><b>EQUIPO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.</li> <li>• Equipo para vibrado del concreto.</li> <li>• Equipo para vaciado del concreto.</li> <li>• Formaletas para concreto a la vista.</li> <li>• Paral telescópico</li> <li>• Andamios</li> </ul>	
<p><b>DESPERDICIOS</b></p> <p>Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b></p>	<p><b>MANO DE OBRA</b></p> <p>Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b></p>
<p><b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma NSR 10.</li> <li>• Normas NTC y ASTM.</li> </ul>	
<p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) de de concreto debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría</p> <p>El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<p><b>NO CONFORMIDAD</b></p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	



<b>MURO EN BLOQUE #5 ESTANDAR REF: SANTA FE O SIMILAR, TRAMO A REPARAR DE 10,00*2,50</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>M2</b>
<b>DESCRIPCION</b>	
<p>Este ítem se refiere a la construcción o levantar muros a base de bloques de arcilla cocinada #5. Actualmente se unen utilizando un mortero de cemento y arena con un poco de agua, en las proporciones adecuadas.</p>	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primero se preparan los materiales a utilizar, es necesario humedecer los bloques antes de su colocación en obra con lo cual se reduce la capacidad de succión que tiene el material y se evita que el mortero pierda agua al ponerse en contacto con él. De esta manera, se logra una mayor adherencia entre el mortero y el bloque.</li> <li>• Revisar la superficie del sobrecimiento o la placa donde se va a construir el muro, la superficie de éstas debe estar limpia y nivelada y cualquier imperfección deberá ser rellenada con mortero.</li> <li>• Luego, se procede a replantear el diseño en el sobrecimiento, revisando sus dimensiones y marcando todas las referencias que delimitan la zona donde se va a levantar el muro, así como la posición de las puertas. Para ello es necesario contar con plomada, nivel e hilo guía.</li> <li>• Enseguida se coloca una hilada de bloques en seco, sin mezcla para espaciarlos adecuadamente y evitar, en lo posible los cortes o por lo menos sólo cortes a la mitad. El espacio entre bloques debe ser de un centímetro aproximadamente.</li> <li>• Después de estar distribuidos adecuadamente se marca los lugares donde van las juntas y se retira los bloques.</li> <li>• Preparar el mortero de pega con una mezcla de una parte de cemento y cuatro de arena de pozo, se pone un poco de mortero en un balde o artesa para llevarlo al lado donde se construye el muro.</li> <li>• Colocar los bloques maestros en los extremos del muro, éstos deben ser ubicados y asentados con toda perfección, es decir, aplomados, nivelados y con la altura de junta correspondiente.</li> <li>• Posteriormente, se estira un hilo entre los ladrillos maestros para asentar cada hilada. Los bloques se colocarán haciendo coincidir su borde externo con el hilo, así se garantiza que todos los bloques queden nivelados, alineados y aplomados.</li> <li>• Con el palustre se toma una porción de mezcla del balde y se coloca una capa uniforme en el sobrecimiento o hilada inferior de ladrillos, distribuyéndola en sentido longitudinal. Luego, el exceso de mezcla se limpia con el mismo palustre. No es conveniente extender el mortero en una longitud mayor de 80 cm de lo contrario, se endurecerá rápidamente</li> <li>• Colocar el bloque en la posición correspondiente, se mueve ligeramente, y se presiona hacia abajo hasta lograr su correcto asentado, cuidando de dejar el espacio adecuado para formar la junta vertical. Para el alineamiento y el nivelado del ladrillo con el hilo guía, se le da golpes suaves con el mango del palustre.</li> <li>• Una vez terminada la hilada, se vuelve a colocar los ladrillos maestros, se levanta el hilo guía a la siguiente fila y se repiten nuevamente todos los pasos anteriores.</li> <li>• Es importante utilizar el nivel de mano para constatar que los ladrillos queden nivelados en forma perpendicular al eje de referencia.</li> <li>• Se debe controlar la verticalidad del muro mediante el uso de la plomada o de un nivel de mano en varios puntos del muro. Se sugiere ir controlando la verticalidad cada 4 hiladas.</li> <li>• Igualmente se debe verificar que las hiladas queden horizontales, colocando una regla sobre la última hilada instalada, y sobre la regla, el nivel de burbuja.</li> <li>• La altura máxima del muro en una jornada de trabajo debe ser de 1.3 m, equivalente a 5 o 6 hiladas. El resto se completará al día siguiente, de lo contrario las hiladas superiores comprimirán a las inferiores adelgazando las juntas horizontales.</li> <li>• La colación de bloques hasta 1.3 m, se hace parado en el suelo. Para continuar la construcción por encima de esa altura, se requiere del armado de un andamio de modo que sobre él se pueda colocar los materiales y permita pararse para completar el muro hasta la altura del techo.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El muro debe quedar nivelados, alineados y aplomados.</li> <li>• Las juntas tanto verticales como horizontales deben ser más o menos del mismo espesor.</li> <li>• Las unidades de mampostería deben estar sanas y no con fisuras.</li> </ul>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	

<p><b>MATERIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bloque No. 5.</li> <li>• Mortero 1:4 (cemento y arena de pozo).</li> </ul>	
<p><b>EQUIPO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hilo.</li> <li>• Plomada.</li> <li>• Balde.</li> <li>• Nivel de burbuja.</li> <li>• Nivel de manguera.</li> <li>• Regla de madera (Boquillera).</li> <li>• Pala.</li> <li>• Batea.</li> <li>• Palustre.</li> <li>• Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.</li> </ul>	
<p><b>DESPERDICIOS</b></p> <p>Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b></p>	<p><b>MANO DE OBRA</b></p> <p>Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b></p>
<p><b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma NSR 10.</li> <li>• Normas NTC y ASTM.</li> </ul>	
<p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) de muro en mampostería bloque No. 5, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<p><b>NO CONFORMIDAD</b></p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	

<b>PAÑETE LISO IMPERMEABILIZADO 1:4 E= 0,03 CM ( DOS CARAS )</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>M2</b>
<b>DESCRIPCION</b>	
<p>Este ítem se refiere a la aplicación del acabado liso sobre las superficies de mampostería con una o varias capas de mezcla de arena lavada fina y cemento, llamada mortero, y cuyo fin es el de emparejar la superficie que va a recibir un tipo de acabado tal como pinturas, forros entre otras; dándole así mayor resistencia y estabilidad a los muros. Este proceso también es llamado revoque o repello el cual incluye materiales, equipo y retiro de residuos generados, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.</p>	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicar el lugar de trabajo.</li> <li>• Limpiar el muro hecho en bloque o ladrillo con grata metálica para retirar cualquier mugre, grasa o residuos salientes del mortero que hayan quedado durante la ejecución de la mampostería.</li> <li>• Preparar el mortero con porción 1:4 de cemento, arena fina y agua.</li> <li>• En los extremos del muro se coloca con mortero unas guías maestras verticales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.</li> <li>• Humedecer la mampostería para obtener una buena adherencia con el mortero.</li> <li>• Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero fuertemente sobre el muro a base de palustre.</li> <li>• Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el muro con reglas de madera (Boquillera) que se apoyaran sobre las guías o fajas maestras.</li> <li>• Una vez iniciado el fraguado del mortero se afinará el pañete con llana usando una mezcla de mortero aguada y menos consistente (Shirley) para llenar hendiduras o porosidades.</li> <li>• Verificar niveles, plomos y alineamientos.</li> <li>• Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frisadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La arena utilizada deberá pasar toda por el tamiz No. 6.</li> <li>• La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.</li> <li>• Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos de muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras.</li> </ul>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<b>MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mortero 1.4 (Hecho en obra).</li> </ul>	
<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Palustre.</li> <li>• Balde.</li> <li>• Pala.</li> <li>• Regla de madera (Boquillera).</li> <li>• Llana de madera.</li> <li>• Grata metálica.</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b>	<b>MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma NSR 10.</li> <li>• Normas NTC y ASTM.</li> </ul>	

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

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) de pañete de muro realizado, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Equipos
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

#### **NO CONFORMIDAD**

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

<b>ESTUCO PLASTICO SOBRE MURO REPARADO.</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>M2</b>
<b>DESCRIPCION</b>	
Aplicación de estuco plástico acrílico para estucar muros exteriores.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación de la superficie</li> <li>• La superficie sobre la que se va a aplicar el material debe estar seca, sana y libre de polvo, lechadas de cemento o sustancias extrañas que puedan alterar la adherencia del material.</li> <li>• El material se aplica con llana lisa, de manera similar a un estuco convencional, en capas hasta obtener el espesor deseado.</li> <li>• El espesor recomendado por capa es de máximo 1 mm.</li> <li>• Se debe esperar que la superficie esté seca antes de aplicar la siguiente capa.</li> <li>• El producto se debe dejar secar entre capas de 1 a 3 horas dependiendo del espesor y las características de la superficie, temperatura y humedad relativa del ambiente.</li> <li>• Nivele con una esponja húmeda si es necesario, esto disminuirá el uso de lija en la capa final.</li> <li>• Después de la aplicación de la última capa y de que ésta esté completamente seca, lije si es necesario para dar el terminado final y proceder a pintar.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mínimo 10 días de curado para evitar aparición de fisuras u otros defectos.</li> </ul>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<b>MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mortero 1.4 (Hecho en obra).</li> </ul>	
<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Palustre.</li> <li>• Estuco plástico.</li> <li>• Regla de madera (Boquillera).</li> <li>• Llana de madera.</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b>	<b>MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
<p>Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) de estuco plástico de muro realizado, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<b>NO CONFORMIDAD</b>	
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	

<b>PINTURA PARA MUROS EXTERIORES TRES MANOS TIPO CORAZA.</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>M2</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	
Este ítem se refiere al suministro y aplicación de pintura sobre el pañete, para dar una mejor terminación y apariencia a los muros.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicar el lugar de trabajo</li> <li>• Verificar que el pañete este afinado y en buenas condiciones</li> <li>• Aplicar sobre el contorno de la pared con brocha y del color deseado.</li> <li>• Aplicar la primera mano de pintura con rodillo de arriba hacia abajo del área de la pared</li> <li>• Dejar secar la primera mano de pintura para luego recortar de nuevo y aplicar la segunda mano de pintura</li> <li>• Dejar secar la segunda mano de pintura para luego recortar de nuevo y aplicar el tercer mano de pintura</li> <li>• En caso de que alguna parte de la pared quede traslucida se debe despachar con broca y pintura</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La pintura debe quedar con una apariencia uniforme, libre de poros, sin rayas y manchas</li> </ul>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<b>MATERIALES</b>	
<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo menor de albañilería.</li> <li>• Andamio certificado</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b>	<b>MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de pintura debidamente aplicado y aceptado por la interventoría previa verificación de las tolerancias para aceptación de los requisitos mínimos.	
El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales</li> <li>• Equipos</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<b>NO CONFORMIDAD</b>	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

<b>CONCERTINA INSTALADA ACERO INOXIDABLE ESTANDAR, CUCHILLAS DE 60 MILIMETROS, ACERO GALVANIZADO REF 1070 SENCILLA.</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>ML</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Este ítem se refiere a los trabajos para el suministro e instalación de concertina que brindara seguridad a la estructura.</li> </ul>	
<b>EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ubicar el lugar de trabajo</li> <li>Determinar el número de rollos a utilizar en cada tramo o sección de cercado</li> <li>Colocar sobre el cerco los rollos de concertinas sujetándolos al poste inicial en la parte inferior y superior</li> <li>Fijar a la abrazadera superior e inferior del poste, con el fin de que quede bien sujeta la concertina</li> <li>Tensar el alambre superior y que queden puestos paralelamente y de forma horizontal a la base del cerco.</li> <li>Distribuir los rollos de concertina a una distancia de 6 a 10 mts entre si</li> <li>Sujetar la punta del inicio del rollo entre la abrazadera y el alambre de espino</li> <li>Distribuir la concertina cada 35 cm</li> <li>Sujetar la concertina al cerco a cada 3 vueltas de espiral</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<b>MATERIALES</b>	
<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo menor de albañilería</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b>	<b>MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
<p>La unidad de medida de pago será por metro lineal (MI) de instalación de concertina recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. e incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales</li> <li>Equipos para el proceso de mezcla, extensión, compactación y acabado.</li> <li>Mano de obra.</li> <li>Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<b>NO CONFORMIDAD</b>	
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	



**ROCERIA GENERAL DEL AREA, INCLUYE EMBOLSADO Y RETIRO DE ESCOMBROS A BOTADERO CERTIFICADO POR AUTORIDAD AMBIENTAL.**

**UNIDAD DE MEDIDA** **M2**

**DESCRIPCIÓN**

En esta actividad se cortan los pastos y arvenses que crecen en las zonas verdes hasta dejarlas a una altura de aproximadamente cinco centímetros. Ya que esta actividad se realiza con guadaña, es necesario tener mucho cuidado de no generar heridas en la base de los árboles porque llevan a anillarlos y puede ser la puerta de entrada para diferentes patógenos.

- PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**
- Realizar visita de campo al lugar donde se realizará el trabajo e inspeccionar las condiciones del área de trabajo, analizando los riesgos y sus precauciones.
  - Asegurar de disponer de la información técnica necesaria para programación de las obras.
  - Verificar las condiciones seguras tanto del personal como de área donde van a realizar las actividades.
  - Realizar divulgación del procedimiento de trabajo, análisis de riesgo.
  - Realizar charlas de seguridad industrial a todo personal involucrado en la actividad.
  - Comunicar a los trabajadores los riesgos asociados a la actividad descritos en el Análisis de Riesgo.
  - Realizar pre operacional de la guadañadora.
  - Preparar e inspeccionar las condiciones de la herramienta: guadañadora.
  - Identificar, retirar o proteger los cables, tubos, palos que se encuentren en las áreas de trabajo.
  - Identificar puntos críticos (cajas destapadas, alcantarillas, tuberías, quemaderos, chatarras) y guardar distancia mínima de 3.00 MT para realizar el corte de pasto con machetes y una distancia mínima de 15 m para trabajos con guadaña.
  - Instalar mamparas para aislar la zona de trabajo de transeúntes, edificios, automóviles, entre otros.
  - No se debe trabajar si está lloviendo ya que debemos evitar que la guadaña se moje junto con sus agarraderas.
  - Delimitar y señalar el área donde se realizarán los trabajos con conos colombinas, cinta de peligro, etc.

**TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

**ENSAYOS A REALIZAR**

**MATERIALES**

- EQUIPO**
- Guadañadora
  - Motosierra
  - Machetes
  - Hachas
  - Limas
  - Herramienta menor (palas, barras, rastrillos, azadón)
  - Carretilla
  - Mamparas

<b>DESPERDICIOS</b>			<b>MANO DE OBRA</b>		
Incluidos	Si x	No	Incluida	Si x	No

- REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**
- Resolución 1409 de 2012 Min. Trabajo
  - Resolución 1111 de 2017 Min Trabajo
  - Decreto 690 de 2021

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por unidad talada según correspondan las especificaciones establecidas por la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia (CORPORINOQUIA).

**NO CONFORMIDAD**

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

<b>PODA DE DIEZ ARBOLES EN ÁREA INTERNA, INCLUYE RETIRO DE ESCOMBROS A BOTADERO CERTIFICADO POR AUTORIDAD AMBIENTAL.</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>UND</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	
Contempla los trabajos de tala, recolección, transporte y disposición final de cada residuo silvicultural obtenido durante el procedimiento.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ejecutar las actividades contratadas, sin generar riesgo alguno para la salud humana, la seguridad o el medio ambiente. Ejecutar desmonte por personal calificado.</li> <li>Todos los trabajadores que laboren en condiciones de riesgo en altura deberán cumplir con lo estipulado en la Resolución 1409 de 2012 expedida por el ministerio de Trabajo, sin excepción alguna.</li> <li>Entregar certificado de manejo de residuos silviculturales donde se especifique que cada residuo es perteneciente a partir del corte de la empresa contratista</li> <li>Asumir los costos directos e indirectos de transporte asociados a las entregas de los materiales o insumos contenidos en el formato de propuesta económica.</li> <li>Responder ante terceros por los daños que se ocasionen y que provengan de causas que le sean imputables</li> <li>Realizar el registro fotográfico del individuo a talar antes, durante y después de la intervención desde el mismo ángulo, las fotografías del durante deben mostrar la intervención del individuo.</li> <li>Disponer de manera responsable cada uno de los residuos que genere dicho contrato, de igual forma se deben establecer los certificados de disposición final y responsabilidad de este sobre dichos residuos</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<b>MATERIALES</b>	
<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Elementos de Protección personal para cada uno de los trabajadores.</li> <li>Arnés multipropósito para trabajo 3 argollas</li> <li>Equipo de retiro y disposición final.</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b>	<b>MANO DE OBRA</b>
Incluidos                      Si x                      No	Incluida                      Si x                      No
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución 1409 de 2012 Min. Trabajo</li> <li>Resolución 1111 de 2017 Min Trabajo</li> <li>Decreto 690 de 2021</li> </ul>	
<b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
Se medirá y pagará por unidad talada según correspondan las especificaciones establecidas por la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia (CORPORINOQUIA).	
<b>NO CONFORMIDAD</b>	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la intervención se considerará como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

<b>ASEO GENERAL DE OBRA, INCLUYE RETIRO DE ESCOMBROS A BOTADERO CERTIFICADO.</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>UND</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Este ítem se refiere al suministro de personal, equipos y materiales para hacer la limpieza de todas las áreas que fueron intervenidas en la construcción de la obra.</li> </ul>	
<b>EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Organizar logísticamente al personal que ejecutará la actividad.</li> <li>Revisar los puntos de conexión de los equipos a emplear.</li> <li>Acopiar los materiales necesarios para ejecutar la actividad.</li> <li>Tomar las medidas de seguridad necesarias como avisos, elementos de protección personal, etc.</li> <li>Se deberá tener especial cuidado en no dañar algún elemento de la construcción en el momento de ejecutar la actividad.</li> <li>Lavar los pisos en concreto y los ladrillos con ácido muriático. Teniendo cuidado de no salpicar sobre la piel.</li> <li>Retiro de escombros a botadero certificado.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entregar totalmente limpio el lugar de la ejecución de la obra.</li> </ul>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<b>MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Agua.</li> <li>Ácido muriático.</li> <li>Estopa de algodón.</li> </ul>	
<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kit escoba, trapero recogedor.</li> <li>Palas</li> <li>Costales.</li> <li>Carretillas.</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b>	<b>MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
<p>La unidad de medida de pago será el número de unidad (UND) de construcción aseados, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. e incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales</li> <li>Equipos para el proceso de mezcla, extensión, compactación y acabado.</li> <li>Mano de obra.</li> <li>Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<b>NO CONFORMIDAD</b>	
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	

### ESAP SEDE MONIQUIRÁ - BOYACÁ

<b>LEVANTAMIENTO DEL ESTADO DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS EXISTENTES DE LA ESAP SEDE MONIQUIRÁ. INCLUYE ALIMENTADOR PRINCIPAL DESDE POSTE EXISTENTE HASTA CAJA DE MEDIDOR POLIFÁSICO, TABLERO ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN GENERAL DE ACOMETIDAS, TABLERO DE BYPASS UPS, TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN RED DE USO GENERAL Y REGULADO (TOMACORRIENTES E ILUMINACIÓN) EN AULAS Y BLOQUES EN GENERAL Y SISTEMA DE PUESTA A TIERRA.</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>GL - GLOBAL</b>
<b>DESCRIPCION</b>	
El levantamiento de la información relacionada con las instalaciones eléctricas existentes en la ESAP sede Moniquirá, tiene como objetivo conocer el estado del sistema eléctrico de la edificación (Alimentador principal desde poste existente hasta caja de medidor polifásico, tablero eléctrico de distribución general de acometidas, tablero de ByPass UPS, alimentadores en baja tensión, tableros de distribución red de uso general y regulado (tomacorrientes e iluminación) en aulas y bloques en general y sistema de puesta a tierra) y de los equipos tales como UPS y demás componentes de la instalación eléctrica.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisar planos eléctricos existentes (diagramas unifilares, cuadros de cargas, planos de instalaciones eléctricas planta, ubicación de equipos, etc). En caso de no existir planos eléctricos en sitio, se debe realizar con ayuda del plano arquitectónico un esquema de las instalaciones eléctricas existentes.</li> <li>Realizar estimación de cargas existentes en tableros de distribución del predio.</li> <li>Revisar estado de alimentador principal desde transformador en poste hasta equipo de medida y demás alimentadores en baja tensión (aislamiento).</li> <li>Revisar estado de las protecciones eléctricas en baja tensión en cada uno de los tableros de distribución del predio.</li> <li>Revisar el estado de los tableros de distribución general (frente muerto, puerta metálica, chapa, barrajes) y de los tableros de distribución circuitos ramales.</li> <li>Revisar y verificar estado de sistema de puesta a tierra de la edificación, teniendo en cuenta los procedimientos y parámetros establecidos en el Artículo 15 RETIE.</li> <li>Realizar informe de estado de instalaciones eléctricas existentes.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se debe presentar informe y documentación referente con la información recopilada en sitio acerca del estado de las instalaciones eléctricas existentes con el fin de reconocer las anomalías presentadas en el sistema eléctrico.</li> </ul>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se debe realizar planos de instalaciones eléctricas existentes en caso de no existir esta documentación.</li> <li>Se debe realizar simulación en DiaLUX de los espacios del predio con el fin de conocer los niveles de luminancias actuales.</li> </ul>	
<b>MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>No aplica.</li> </ul>	
<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Herramienta menor.</li> <li>Herramientas de medición eléctrica: Multímetros, Pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, telurómetro, etc.</li> <li>Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad y salud en el trabajo requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b>	<b>MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No

**REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo con el RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por unidad Global (GL), debidamente ejecutada y aceptada por la interventoría. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el ítem MATERIALES.
- Equipo descrito en el ítem EQUIPO.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**NO CONFORMIDAD**

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

<b>DESMONTE DE CANALETA INCRUSTADA EN PISO RESANE Y ADECUACIÓN DE PISO, RETIRO DE CABLEADO ELÉCTRICO, TOMACORRIENTES DE USO GENERAL Y SALIDAS DE VOZ Y DATOS (DE SER NECESARIO LA ADECUACIÓN DEL PISO ES TIPO TABLETA 32.5X32.5CMS ANTIDESLIZANTE TRÁFICO PESADO, 3 MTS<sup>2</sup> APROXIMADAMENTE INCLUYE NIVELACIÓN DE PISO).</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	ML – METRO LINEAL
<b>DESCRIPCION</b>	
Este ítem se refiere al desmonte de canaleta metálica incrustada en piso. Incluye retiro de cableado eléctrico, comunicaciones, tomas eléctricas normales y reguladas, salidas de voz y datos. De ser necesario la adecuación del piso, se debe instalar piso tipo tableta 32.5x32.5cms antideslizante, de tráfico pesado, 3 mts <sup>2</sup> aproximadamente. Incluye nivelación de piso y demás intervenciones civiles correspondientes.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe realizar la ubicación de los tramos de canaleta que se requieren desmontar, así como las salidas eléctricas y de comunicaciones.</li> <li>• Desenergizar los circuitos ramales instalados en el tramo de canaleta metálica que se requiere desmontar.</li> <li>• Realizar verificación de ausencia de fluido eléctrico en la canaleta.</li> <li>• Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas.</li> <li>• Desinstalar las salidas eléctricas en la canaleta tales como tomacorrientes de uso general y regulada, así como salidas de voz y datos. Una vez retirado los aparatos, se debe retirar el cableado eléctrico y los tramos de canaleta.</li> <li>• En caso de ser necesario, realizar las intervenciones civiles necesarias en el piso con el fin de instalar piso tipo tableta 32.5x32.5cms antideslizante, de tráfico pesado.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Correcta desconexión y desmonte de las salidas eléctricas y de comunicaciones sin dañar los aparatos.</li> <li>• Levantamiento de un inventario de estos elementos y disposición final en caso de ser tecnología obsoleta o no tener valor. En caso de que tengan valor, se encuentren en excelentes condiciones el contratista hará entrega a la interventoría.</li> </ul>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No aplica.</li> </ul>	
<b>MATERIALES.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piso tipo tableta 32.5x32.5cms antideslizante, de tráfico pesado (si aplica).</li> <li>• Cemento gris (si aplica).</li> <li>• Arena fina (si aplica).</li> <li>• Aditivo impermeabilizante (si aplica).</li> <li>• Agua (si aplica).</li> </ul>	
<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor.</li> <li>• Herramientas de medición eléctrica: Multímetros, Pinza voltiamperimétrica, detector de tensión, telurómetro, etc.</li> <li>• Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad y salud en el trabajo requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b>	<b>11. MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</b>	
La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo con el RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.	



**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por unidad metro lineal (ML) desinstalado debidamente revisado y recibida a satisfacción por la interventoría y después de recibido el inventario de los elementos desinstalados. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el ítem MATERIALES.
- Equipo descrito en el ítem EQUIPO.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- Herramientas menores

**NO CONFORMIDAD**

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

<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE CANALETA METÁLICA CON DIVISIÓN 12X5X240CMS, CALIBRE #22.</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	ML
<p><b>DESCRIPCION</b> Este ítem se refiere al suministro e instalación de canaleta metálica en lámina cold rolled calibre 22 con platinas guías para empalme, con separador o división interna, con pintura electrostática color blanco, con certificación de resistencia a la salinidad, cierre tipo tornillo. Incluye las tapas, sus accesorios y elementos de soporte. La canaleta deberá estar equipotencializada en su inicio mediante cable de cobre desnudo calibre 12AWG, incluye terminales y cintas de marcación. Asimismo, deberá garantizarse su continuidad de tierra.</p> <p>Incluye la mano de obra, equipos, andamios, herramientas, transporte y demás elementos y/o actividades necesarias para la adecuada ejecución de la actividad.</p>	
<p><b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos de instalaciones eléctricas y cableado estructurado con el fin de validar con la Entidad el sitio y la altura de instalación.</li> <li>• Verificar si el tramo de canaleta metálica a instalar tiene asociado tramos de tubería metálica EMT y/o corazas metálicas.</li> <li>• Se debe instalar el cable de cobre desnudo calibre 12AWG a lo largo del tramo de canaleta metálica garantizando la debida continuidad de puesta a tierra.</li> <li>• Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.</li> </ul>	
<p><b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Canaleta metálica 15x5cm correctamente instalada, soportada y aterrizada con todos sus accesorios y elementos de soporte.</li> <li>• Troqueles para tomas de uso general, red regulada y cableado estructurado para canaleta metálica de 12x5cm</li> <li>• En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</li> </ul>	
<p><b>ENSAYOS A REALIZAR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Continuidad de la puesta a tierra de la canaleta.</li> </ul>	
<p><b>MATERIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Canaleta metálica 12x5cm en lámina cold rolled y pintura electrostática, con tapa y elementos de soporte.</li> <li>• Accesorios de instalación como son: uniones, chazos, soportes y todo lo necesario para su correcta instalación.</li> </ul>	
<p><b>EQUIPO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor.</li> <li>• Herramientas de medición eléctrica: Multímetros, Pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, Medidor de resistencia de aislamiento, etc.</li> <li>• Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.</li> </ul>	
<p><b>DESPERDICIOS</b></p> <p>Incluidos      <input checked="" type="checkbox"/> Si      <input type="checkbox"/> No</p>	<p><b>MANO DE OBRA</b></p> <p>Incluida      <input checked="" type="checkbox"/> Si      <input type="checkbox"/> No</p>
<p><b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	



**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de canaleta metálica instalada. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Mano de Obra
- Herramientas, Equipos, Materiales.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**NO CONFORMIDAD**

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



**SALIDA PARA SISTEMA DE VOZ DATOS EN CANALETA. INCLUYE TOMA DOBLE CABLEADO F/UTP CAT. 6A LSZH 30 MTS, FACEPLATE, APARATO CON 4 JACK CAT. 6A, HDMI O USB, PATCH CORD CAT. 6A 3MTS, TUBERÍA Y ACCESORIOS DONDE SE REQUIERA, CERTIFICACIÓN DE CADA PUNTO LÓGICO, MARQUILLAS DE CABLEADO, NUMERACIÓN DE TOMAS Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN.**

**UNIDAD DE MEDIDA**

UN

**DESCRIPCION**

Este ítem comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro e instalación de Salida doble para sistema de voz datos en canaleta. Incluye cableado FUTP Cat. 6ª, aparato con 31ond Cat. 6ª, certificación de cada punto lógico, marquillas de cableado y numeración de tomas.

Los elementos suministrados en el canal deben cumplir con los siguientes 31onduit31es:

- ISO/IEC 11801
- IEC 60603
- TIA 968-A
- ANSI/TIA-568-C.2
- IEEE 802.
- UL-LISTED

Así mismo, las salidas deben ser instaladas con el faceplate original, mediante un troquel de corte rectangular, instalada en la canaleta, pared o techo, que mejoran la presentación.

La solución de cableado de cobre de par trenzado será F/UTP CAT. 6ª debe cumplir con todos los requisitos de la norma ISO / IEC para la calidad de la transmisión. Un cable completamente blindado con láminas individuales alrededor de cada par, junto con un trenzado exterior pantalla de alta cobertura perfecta proporciona inmunidad de interferencias externas.

Cada uno de los puntos de cableado instalados no debe superar los 90 metros acorde con lo que la norma exige. Este cable de ser libre de emisión de halogenuros por lo tanto su recubrimiento debe ser LSZH.

El radio máximo de curvatura del cable no debe sobrepasar las especificaciones del fabricante y las normas vigentes. En espacios con terminaciones de cable de par trenzado balanceado, en condiciones de no tensión, el radio máximo de curvatura para el cable de cuatro (4) pares no sobrepasará cuatro (4) veces el diámetro exterior del cable.

En cada salida se debe dejar un mínimo de 30 cm para cables de par trenzado balanceado. En el cuarto de telecomunicaciones, se debe dejar una reserva mínima de 1 metro para todos los tipos de cables. Esta reserva se almacenará adecuadamente en bandejas u otros tipos de soporte.

Los amarres deben utilizarse en intervalos adecuados para asegurar el cable y evitar deformaciones en los puntos de terminación. Estos amarres no deben tensionarse en exceso hasta el punto de deformar o penetrar en la envoltura del cable. Se deben usar cinturones de velcro para el amarre de cables en los cuartos donde se requieran frecuentes reconfiguraciones y terminaciones.

Es de resaltar que todos los elementos empleados en la instalación del sistema de cableado estructurado deben ser unimarca con garantía de 20 años por parte del fabricante

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Consultar Planos de cableado estructurado y validar con la Entidad el sitio donde serán adecuados salidas de voz y datos.
- Verificar la ruta de llegada para cada una de las salidas en canaleta y/o muro.
- Verificar el tipo de troquel para las tomas de datos.
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.



**TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

- Catálogo de especificaciones técnicas de cada producto previamente aprobado por la supervisión y/o interventoría.
- Informe con la certificación de cada punto lógico.
- En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**ENSAYOS A REALIZAR:**

- Certificación de cada uno de los puntos de cableado.

**MATERIALES**

- Cable F/UTP categoría 6ª LSZH, 30 MTS
- Faceplate ; 4 Jack CAT 6A(RJ45)
- HDMI O USB, patch cord de 3 mts.
- Caja 2400 cuadrada galv cal-20 4" x 4" RETIE.
- Troquel para salida voz y datos en canaleta metálica.
- Suplemento galvanizado cal-24.
- Marquillas para cableado toma voz – datos.
- Elementos de fijación.
- Y todos los demás elementos necesarios para ejecutar de forma correcta este ítem.

**EQUIPO**

- Herramienta menor.
- Equipo certificador de red categoría 6ª.
- Generador de tonos.
- Herramientas de medición eléctrica: Multímetros, Pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, Medidor de resistencia de aislamiento, etc.
- Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.

**DESPERDICIOS**

Incluidos  Si  No

**MANO DE OBRA**

Incluida  Si  No

**REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

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

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por UNIDAD (un) de punto certificado. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Mano de Obra
- Herramientas, Equipos, Materiales.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**NO CONFORMIDAD**

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

<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA EMT CONDUIT 1/2" Y/O 3/4". INCLUYE ACCESORIOS Y ELEMENTOS DE SOPORTE.</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	ML
<b>DESCRIPCIÓN</b>	
Este ítem se refiere al suministro e instalación de tubería metálica conduit EMT según su tamaño especificado (1/2" y/o 3/4"), con todos sus accesorios como uniones, curvas, terminales conectores y elementos de soporte. Incluye la mano de obra, equipos, andamios, herramientas, transporte y demás elementos y/o actividades necesarias para la adecuada ejecución de la actividad.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos de instalaciones eléctricas y cableado estructurado con el fin de validar con la Entidad el sitio y la altura de instalación.</li> <li>• Entregar el certificado de conformidad de cada producto conforme al RETIE.</li> <li>• Verificar sitio de instalación para soportería.</li> <li>• Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.</li> <li>• Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado de conformidad RETIE del producto</li> <li>• Tubería EMT correctamente instalada, soportada y aterrizada con todos sus accesorios y elementos de soporte.</li> <li>• En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</li> </ul>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
La tubería instalada debe cumplir con los siguientes estándares:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de doblez: UL 797 y ANSI C80.3.</li> <li>• Prueba de espesor de capa: UL 797</li> </ul>	
<b>MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubo conduit metálico EMT 1/2" y/o 3/4" X 3 MTS.</li> <li>• Accesorios y elementos de soporte.</li> </ul>	
<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor.</li> <li>• Si fuera necesario el Contratista recibirá instrucciones específicas para la ubicación de los diferentes elementos de la instalación eléctrica.</li> <li>• Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.</li> <li>• Prueba de perfecto funcionamiento de los equipos e instrumentos de maniobra y protección.</li> <li>• Para efectuar estas pruebas el contratista debe contar con instrumentos en la obra en forma permanente.</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b>	<b>MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
<b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
Se medirá y pagará por Metro Lineal, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	

**NO CONFORMIDAD**

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

**SUMINISTRO E INSTALACION DE BANDEJA PORTACABLE CERRADA CON TAPA DE 30 X 10 cm EN LÁMINA COLD ROLLED. INCLUYE SOPORTES, DERIVACIONES, GIROS Y ELEMENTOS DE FIJACION**

**UNIDAD DE MEDIDA** ML

**DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere al suministro e instalación de la bandeja portacables cerrada 30x10x240cms, con todos sus accesorios como uniones, curvas y elementos de soporte. El sistema de bandeja portacables tendrá un acabado en galvanizado en caliente, previa limpieza y tratamiento desoxidante. Toda la tornillería será galvanizada. Todos los tramos rectos y accesorios irán provistos de perforaciones idénticas en sus extremos de forma tal que puedan unirse entre sí por medio de placas de unión normalizadas. Se suministrarán en tramos de 2.4 m. Las bandejas serán soportadas a intervalos de 1.50 m, a techo o muro, deberán venir completas en todas sus partes incluyendo soportes, uniones, tees, reducciones, curvas articuladas horizontales y verticales. El ducto y la tapa serán construidos como mínimo en calibre 16 BWG; se debe tomar en cuenta la incidencia de codos, reducciones, cruces y acoples a tableros. Estos elementos deberán tener las mismas características de las bandejas. Todas las bandejas portacables deberán estar correctamente conectados al sistema de puesta a tierra por medio de un alambre de tierra a través de todo el recorrido de la bandeja.

La bandeja y su instalación deben cumplir el artículo 20.3 del RETIE y las demás normas citadas en este reglamento. Adicionalmente la bandeja debe estar acorde con la norma IEC 61537 para resistencia mecánica.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Consultar Planos de instalaciones eléctricas y cableado estructurado con el fin de validar con la Entidad el sitio y la altura de instalación.
- Entregar el certificado de conformidad de cada producto conforme al RETIE.
- Verificar sitio de instalación para soporteria.
- Si fuera necesario el Contratista recibirá instrucciones específicas para la ubicación de los diferentes elementos de la instalación eléctrica.
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

**TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

- Certificado de conformidad RETIE del producto
- Bandeja portacables cerrada correctamente instalada, soportada y aterrizada con todos sus accesorios y elementos de soporte.
- En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**ENSAYOS A REALIZAR**

La bandeja portacable instalada debe cumplir con los siguientes estándares: "de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables".

**MATERIALES**

- Bandeja portacables con tapa 30x5x240cm.
- Soportes
- Tees
- Riel tipo Chanel.
- Varilla Roscada
- Derivaciones
- Elementos de fijación.
- Y todos los demás elementos necesarios para ejecutar de forma correcta este ítem

<p><b>EQUIPO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Herramienta menor.</li> <li>Si fuera necesario el Contratista recibirá instrucciones específicas para la ubicación de los diferentes elementos de la instalación eléctrica.</li> <li>Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.</li> <li>Prueba de perfecto funcionamiento de los equipos e instrumentos de maniobra y protección.</li> <li>Para efectuar estas pruebas el contratista debe contar con instrumentos en la obra en forma permanente.</li> </ul>			
<p><b>DESPERDICIOS</b></p> <p>Incluidos      <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b>      <input type="checkbox"/> <b>No</b></p>		<p><b>MANO DE OBRA</b></p> <p>Incluida      <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b>      <input type="checkbox"/> <b>No</b></p>	
<p><b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b></p>			
<p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se medirá y pagará por Metro Lineal, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.</li> <li>Mano de obra.</li> <li>Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>			
<p><b>NO CONFORMIDAD</b></p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>			

<b>SALIDA DE TOMACORRIENTE 120V – 15A TIPO GFCI INCRUSTADA EN CABLE 3#12 AWG PE HFFR LSOH. INCLUYE TOMA GFCI, TAPA, TUBO EMT3/4", ACCESORIOS EMT, CAJA METALICA 5800, 3ML X SALIDA</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	UN
<p><b>DESCRIPCIÓN</b></p> <p>Comprende el suministro de los elementos para la conexión de aparatos monofásicos a 120V, para montaje incrustada o embebida en muro, instalada en caja metálica. La salida para artefactos que se instalen llevarán una toma doble con protección contra falla a tierra GFCI de acuerdo a la especificación del ítem, con unas especificaciones técnicas monofásicas 2P+T, 120V, 15A. Sera del tipo de incrustar en caja metálica 2x4 5800 e irán incrustadas o embebidas en la pared, muro o techo. Contaran con unas especificaciones de tensión y corriente relacionados con la descripción del ítem o acorde a la norma NEMA que le aplique. Se definirán de acuerdo con los requerimientos de carga de cada equipo, de tal forma que cumplan con lo establecido en la normatividad aplicable RETIE.</p> <p>Cada salida de 3 metros incluye: cableado aislado cobre 12AWG PE HFFR LSOH (F-N-T), tubería EMT 3/4", accesorios EMT (curvas, uniones, terminales, conectores), Caja metálica 5800, tomacorriente doble GFCI 120V-15A, tapa y accesorios de soporte.</p> <p>Una vez instalada, se deben realizar las pruebas para garantizar su correcto funcionamiento. Todos los tomacorrientes deben estar debidamente identificados (etiquetados) con el número del circuito y tablero de acuerdo con el cuadro de cargas.</p> <p>Incluye mano de obra, equipos, herramientas, andamios, transporte, trasiego vertical y horizontal, tornillos, elementos de soporte y fijación, accesorios y demás elementos necesarios para la adecuada instalación, anclaje y conexión.</p>	
<p><b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos de instalaciones eléctricas con el fin de validar con la Entidad el sitio, el circuito ramal asociado a la toma y la altura de instalación.</li> <li>• Entregar el certificado de conformidad de cada producto conforme al RETIE.</li> <li>• Verificar distancia de instalación con relación a lavaplatos o instalaciones hidraulicas cercanas.</li> <li>• Si fuera necesario el Contratista recibirá instrucciones específicas para la ubicación de los diferentes elementos de la instalación eléctrica.</li> <li>• Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.</li> <li>• Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.</li> </ul>	
<p><b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad debidamente ejecutada.</li> <li>• Certificado de conformidad de cada producto RETIE</li> <li>• Las instalaciones deberán cumplir con lo establecido en el RETIE.</li> <li>• Correcta instalación y funcionamiento de las salidas de tomacorrientes GFCI en los lugares indicados.</li> <li>• En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</li> </ul>	
<p><b>ENSAYOS A REALIZAR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Salidas de tomacorrientes correctamente construidas, energizadas y funcionales.</li> <li>• Pruebas de la correcta conexión del cableado mediante probador de receptáculos de 3 cavidades 120 VCA, 60 Hz.</li> </ul>	



**MATERIALES**

- Tomacorriente doble GFCI 2P+T, 15A, 120V
- Cable cobre 12 AWG PE HFFR LSOH.
- Caja metálica 2x4 5800
- Conectores tipo resorte.
- Tubo conduit EMT 3/4".
- Curva conduit EMT 3/4".
- Unión Conduit EMT 3/4".
- Terminal conector conduit EMT 3/4".
- Todos los accesorios necesarios para soporte y montaje.

**EQUIPO**

- Herramienta menor.
- Herramientas de medición eléctrica: Luxómetro, multímetros, pinza voltiamperimétrica, detector de tensión, probador de tomacorrientes, etc.
- Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.

**DESPERDICIOS**

Incluidos  **Si**  **No**

**MANO DE OBRA**

Incluida  **Si**  **No**

**REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

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

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por Unidad, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**NO CONFORMIDAD**

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



<b>SALIDA PARA PUERTO HDMI, CABLE HDMI 6MTS, TUBERÍA Y ACCESORIOS DONDE SE REQUIERA, WALLPLATE HDMI, MARQUILLAS DE CABLEADO Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN.</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	UN
<b>DESCRIPCION</b> Se refiere al suministro, transporte, instalación, empalme y fijación de los wallplate HDMI y Audio, estas son placas de control para audio y video de unidad de conectores de montaje en la parte trasera, conector cautivo de 3 polos se puede cablear para audio mono balanceado o audio estéreo no balanceado. Se utilizan para proporcionar conectividad local de montaje en pared, cajas de suelo o muebles para cualquier sistema AV.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos de cableado estructurado y validar con la Entidad el sitio donde serán adecuadas salidas de HDMI.</li> <li>• Verificar la ruta de llegada para cada una de las salidas en canaleta.</li> <li>• Verificar el tipo de troquel para las tomas de HDMI.</li> <li>• Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.</li> <li>• Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Catálogo de especificaciones técnicas de cada producto previamente aprobado por la supervisión y/o interventoría.</li> <li>• En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</li> </ul>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificación de cada uno de los puntos de cableado.</li> </ul>	
<b>MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wallplate HDMI y Audio</li> <li>• Cable HDMI de 6 mts.</li> <li>• Caja 2400 cuadrada galv cal-20 4" x 4" RETIE.</li> <li>• Troquel para salida voz y datos en canaleta metálica.</li> <li>• Suplemento galvanizado cal-24.</li> <li>• Marquillas para cableado toma voz – datos.</li> <li>• Elementos de fijación.</li> <li>• Y todos los demás elementos necesarios para ejecutar de forma correcta este ítem.</li> </ul>	
<b>EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor.</li> <li>• Herramientas de medición eléctrica: Multímetros, Pinza voltiamperimétrica, detector de tensión, Medidor de resistencia de aislamiento, etc.</li> <li>• Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	



**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por UNIDAD (un) de punto instalado y funcional. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Mano de Obra
- Herramientas, Equipos, Materiales.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**NO CONFORMIDAD**

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

<b>REVISION GENERAL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA MEDIANTE PROCEDIMIENTOS Y PARAMETROS ESTABLECIDOS POR RETIE. INCLUYE CAMBIO DE ELECTRODOS 2.4MTS 5/8" COBRE, CONECTORES VARILLA-CABLE CERTIFICADOS O SOLDADURA EXOTERMICA, TERRENO ARTIFICIAL (BENTONITA O SIMILAR).</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>GL</b>
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	
Este ítem se refiere la revisión general del sistema de puesta a tierra del predio, el cual consiste en verificar mediante un telurómetro debidamente certificado y calibrado, la medida de resistencia del sistema de puesta a tierra. De acuerdo a esta medición, se debe determinar si la resistencia del SPT se encuentra dentro de los parámetros establecidos en el Artículo 15. SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA del RETIE, de igual forma, si el valor de resistencia derivado de las mediciones realizadas en sitio se encuentra por encima del valor establecido en la tabla 15.4 Valores de referencia para resistencia de puesta a tierra del RETIE, se debe considerar realizar un estudio de medición de resistividad del terreno, determinar el tamaño de la malla de puesta a tierra con sus números de electrodos, sus cajas de inspección y su debida conexión al barraje equipotencial en el cuarto de tableros eléctricos de distribución.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisar planos eléctricos existentes con el fin de verificar el calculo y dimensionamiento de la malla de puesta a tierra diseñada para el predio.</li> <li>Revisar y verificar estado de sistema de puesta a tierra de la edificación, teniendo en cuenta los procedimientos y parámetros establecidos en el Artículo 15 RETIE.</li> <li>Realizar informe de estado de sistema de puesta a tierra de la edificación.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se debe presentar informe y documentación referente con la información recopilada en sitio acerca del estado del sistema de puesta a tierra con sus debidas recomendaciones y conclusiones.</li> </ul>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Artículo 15.5.2. Medición de resistencia de puesta a tierra (RETIE).</li> <li>Artículo 15.5.3. Medición de tensiones de paso y de contacto. (RETIE).</li> </ul>	
<b>MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>No aplica.</li> </ul>	
<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Herramienta menor.</li> <li>Herramientas de medición eléctrica: Multímetros, Pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, telurómetro, etc.</li> <li>Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad y salud en el trabajo requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b>	<b>MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	



**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por global de elemento revisado completamente y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Herramientas menores

**NO CONFORMIDAD**

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

<b>MANTENIMIENTO CORRECTIVO PARA CAMBIO DE ELEMENTOS EN MAL ESTADO DEL TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCION CON CUMPLIMIENTO DE LA NORMA VIGENTE RETIE. INCLUYE CÁLCULO DE PROTECCIONES, BARRAJES Y CALIBRE DE ALIMENTADORES.</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	GL-Global
<b>DESCRIPCION:</b>	
Este ítem se refiere al mantenimiento correctivo para cambio de elementos en mal estado del tablero general de distribución con cumplimiento de la norma vigente retie. incluye cálculo de protecciones, barrajes y calibre de alimentadores. Se debe realizar un análisis de carga con el fin de determinar la carga instalada del proyecto y de esta forma dimensionar las protecciones, alimentadores y barrajes. De igual forma, se debe realizar un cálculo de coordinación de protecciones con el fin de establecer la corriente de cortocircuito de cada una de las protecciones de los tableros de distribución.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar estimación de cargas existentes en tableros de distribución del predio.</li> <li>Revisar estado de alimentador principal desde transformador en poste hasta equipo de medida y demás alimentadores en baja tensión (aislamiento).</li> <li>Revisar estado de las protecciones eléctricas en baja tensión en cada uno de los tableros de distribución del predio.</li> <li>Revisar el estado de los tableros de distribución general (frente muerto, puerta metálica, chapa, barrajes) y de los tableros de distribución circuitos ramales.</li> <li>Revisar y verificar estado de sistema de puesta a tierra de la edificación, teniendo en cuenta los procedimientos y parámetros establecidos en el Artículo 15 RETIE y a su vez verificar el tamaño del conductor de puesta a tierra de las acometidas mediante la tabla 250.95 de la NTC 2050.</li> <li>Realizar informe del mantenimiento correctivo al tablero de distribución general.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se debe presentar informe y documentación referente a las actividades que se realizaron en el mantenimiento correctivo realizado al tablero de distribución general. Dichas actividades deben conllevar a que el tablero de distribución general del predio cumpla con la normatividad vigente RETIE.</li> </ul>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se debe realizar pruebas eléctricas y mecánicas al tablero de distribución general.</li> </ul>	
<b>MATERIALES</b>	
No aplica.	
<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas de medición eléctrica: Multímetros, Pinza voltiamperimétrica, detector de tensión, telurómetro, etc.</li> <li>Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad y salud en el trabajo requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b>	<b>MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	



**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por elemento global debidamente revisado y recibido a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Herramientas menores

**NO CONFORMIDAD**

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

<b>MANTENIMIENTO CORRECTIVO PARA CAMBIO DE TABLEROS ELECTRICOS EN BLOQUE AULAS Y CUARTOS TECNICOS.</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	GL-Global
<b>DESCRIPCION:</b>	
Este ítem se refiere al mantenimiento correctivo para cambio de los tableros eléctricos de distribución red uso general y regulado. Se debe realizar el cambio de tableros monofásicos bifilares a tableros trifásicos con espacio para totalizador donde aplique. De igual forma, antes de realizar el cambio, se debe realizar estudio y análisis de cargas con el fin de determinar el cálculo y dimensionamiento de las protecciones (totalizadores y breakers tipo enchufables).	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar estimación de cargas existentes en tableros de distribución del predio.</li> <li>Revisar estado de alimentador principal del tablero de distribución en cuestión.</li> <li>Revisar estado de las protecciones eléctricas en baja tensión en cada uno de los tableros de distribución del predio.</li> <li>Verificar el tamaño del conductor de puesta a tierra de las acometidas mediante la tabla 250.95 de la NTC 2050.</li> <li>Realizar informe del mantenimiento correctivo a los tableros de distribución circuitos ramales.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se debe presentar informe y documentación referente a las actividades que se realizaron en el mantenimiento correctivo realizado a los tableros de distribución circuitos ramales. Dichas actividades deben conllevar a que el tablero de distribución general del predio cumpla con la normatividad vigente RETIE.</li> <li>Pruebas a cada uno de los tableros que se instalaron como resultado del análisis de cargas.</li> <li>Certificado de conformidad de producto del tablero de distribución y de los elementos de protección (totalizadores y breakers tipo enchufable).</li> <li>Cuadro de cargas en respaldo de tapa tablero de distribución.</li> <li>Código de colores según Artículo 6.3 RETIE</li> </ul>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se debe realizar pruebas eléctricas a los tableros de distribución red de uso general y regulados.</li> </ul>	
<b>MATERIALES</b>	
<p>Tablero de distribución trifásico con espacio para totalizador. (La capacidad de circuitos es determinada de acuerdo al estudio de cargas realizado por el contratista).</p> <p>Breaker tipo industrial atornillable con lcc: 25kA (El valor de la In del Totalizador del tablero de distribución es determinado de acuerdo con el estudio de cargas realizado por el proveedor).</p> <p>Breaker tipo enchufables lcc: 10kA (El valor de la In de los breakers tipo enchufables del tablero de distribución es determinado de acuerdo con el estudio de cargas realizado por el proveedor).</p> <p>Barraje de puesta a tierra aislado para los tableros de distribución red regulada.</p> <p>Termoencogible para código de colores alimentador principal.</p>	
<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas de medición eléctrica: Multímetros, Pinza voltiamperimétrica, detector de tensión, telurómetro, etc.</li> <li>Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad y salud en el trabajo requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b>	<b>MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>

**REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

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

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por elemento global debidamente revisado y recibido a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Herramientas menores

**NO CONFORMIDAD**

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



**SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE ACOMETIDA 3X6F+1X8N AWG Cu LSZH PARA TABLERO DE DISTRIBUCION GENERAL.**

**UNIDAD DE MEDIDA**

ML

**DESCRIPCION:**

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de acometida 3X6F+8N CU LSZH, en la cual incluye los elementos de conexión a los tableros y hace su recorrido pasando por ducto correspondiente según cuadro de cargas, esta ductería incluye las uniones, curvas y terminales que se requieran además de los soportes y anclajes para su correcta fijación a la placa y/o muro. El cableado será de cobre electrolítico, conductibilidad 98% temple suave, temperatura máxima 80 grados centígrados, con aislamiento LSZH para 600 voltios sobre el cual deberán estar debidamente marcados, a todo lo largo de su longitud, el tamaño del conductor y el voltaje de su aislamiento. Los materiales y las pruebas de estos conductores corresponderán a requisitos aplicables según normas americanas IPCEA-S61-402 última revisión.

Los conductores aislados serán de cobre electrolítico, temperatura entre 75 y 80 grados Celsius, cero contenido de halógenos (HF- Halogen Free), retardantes a la llama (FR-Flame retardant) y baja emisión de humos (LS-Low smoke), PE HF FR LS CT, para 600-750 voltios, aptos para su instalación en bandejas portacables, canaletas y tuberías Conduit metálicas o PVC y sobre el cual deberán estar debidamente marcados a todo lo largo de su longitud, la clase de aislamiento, el calibre del conductor y el voltaje de su aislamiento. Deberán contar con certificado de conformidad de producto de acuerdo al RETIE.

Fase 1: Color Amarillo

Fase 2: Color Azul

Fase 3: Color Rojo

Neutro: Color Blanco (obligatorio)

Hilo a Tierra: El conductor desnudo será en Cable de Cu desnudo o cable de cobre aislado según el caso, color verde (obligatorio).

Incluye la mano de obra, equipos, andamios, herramientas, transporte y demás elementos y/o actividades necesarias para la adecuada ejecución de la actividad.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Validar con la Supervisión según las indicaciones y verificar la ruta de llegada para la acometida.
- Deberá cumplir con lo establecido en el sub numeral 20.2.9 Requisitos de Instalación del numeral 20.2ALAMBRES Y CABLES PARA USO ELÉCTRICO del RETIE.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

**TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

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

**ENSAYOS A REALIZAR:**

- Correcto funcionamiento de las acometidas instaladas: Energizadas.
- Código de colores según RETIE Artículo 6.3

**MATERIALES .**

- Cable cobre 3x6+1x8 AWG, PE HF FR LS CT, incluye terminales y cintas de marcación.
- Amarres plásticos
- Etiquetado

<p><b>EQUIPO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas de medición eléctrica: Multímetros, Pinza voltiamperimétrica, detector de tensión, Medidor de resistencia de aislamiento, etc.</li> <li>Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.</li> </ul>	
<p><b>DESPERDICIOS</b></p> <p>Incluidos      <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b>      <input type="checkbox"/> <b>No</b></p>	<p><b>MANO DE OBRA</b></p> <p>Incluida      <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b>      <input type="checkbox"/> <b>No</b></p>
<p><b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b></p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	
<p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se medirá y pagará por metro lineal de colocación completo incluye conexión, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.</li> <li>Mano de obra.</li> <li>Herramientas menores</li> </ul>	
<p><b>NO CONFORMIDAD</b></p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	

<b>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE NEMA 5-15 R COLOR BLANCO MONOFÁSICA DE MURO CON POLO A TIERRA O INSTALACIÓN EN CANALETA METÁLICA PERIMETRAL. INCLUYE TUBERÍA EMT DE 1/2" Y/O 3/4", CAJA METÁLICA GALVANIZADA, CONECTOR DE RESORTE, CABLE LSHF # 12 Y TOMACORRIENTE DOBLE NEMA 5-15R.</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	UN
<b>DESCRIPCIÓN</b>	
<p>Suministro e instalación de salida para tomacorriente doble, plano y polo a tierra con una capacidad de 15 A a 250 V, 15 o 20 A 127 V, con terminales de tornillo apropiados para recibir conductores No.12 y No.14 AWG, con herrajes, tornillos y placa, red de uso general en tubería liviana eléctrica o canaleta metálica perimetral. Incluye accesorios, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los planos de instalaciones eléctricas. Todos los materiales y accesorios deben estar certificados de acuerdo con conformidad de producto emitido por un ente certificador acreditado por la ONAC.</p>	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar el tipo de troquel para la selección de la forma del tomacorriente, de tal manera que este encaje perfectamente.</li> <li>• Validar con la Entidad y/o la Interventoría el sitio donde este será instalado de acuerdo con la necesidad.</li> <li>• Entregar el certificado de conformidad RETIE de cada producto.</li> <li>• No se aceptarán más de dos curvas de 90 o su equivalente entre cajas. Los tubos se unirán a las cajas mediante conectores tubos-caja EMT de una o dos piezas, constituyendo una unión mecánica segura y que no dificulte el alambrado.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad debidamente ejecutada.</li> <li>• Certificado de conformidad de cada producto RETIE</li> <li>• Las instalaciones deberán cumplir con lo establecido en el RETIE.</li> <li>• Correcta instalación y funcionamiento de las salidas de tomacorrientes de energía no regulada en los lugares indicados.</li> <li>• En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</li> </ul>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salidas de tomacorrientes correctamente construidas, energizadas y funcionales de acuerdo con lo indicado.</li> <li>• Pruebas de la correcta conexión del cableado mediante probador de receptáculos de 3 cavidades 120 VCA, 60 Hz.</li> </ul>	
<b>MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomacorriente doble 2P+T, 15A, 120V</li> <li>• Cable cobre 12 AWG PE HF FR LS CT.</li> <li>• Conectores tipo resorte.</li> <li>• Todos los accesorios necesarios para la correcta instalación de cada salida.</li> </ul>	
<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor.</li> <li>• Herramientas de medición eléctrica: Luxómetro, multímetros, pinza voltiamperimétrica, detector de tensión, probador de tomacorrientes, etc.</li> <li>• Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b>	<b>MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No

#### **REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

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

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

Se medirá y pagará por unidad de punto eléctrico completo (UN) incluye conexión, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

#### **NO CONFORMIDAD**

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

<b>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE NEMA 5-15 R COLOR NARANJA MONOFÁSICA DE MURO CON POLO A TIERRA AISLADO ISOLATED GROUND O INSTALACIÓN EN CANALETA METÁLICA PERIMETRAL. INCLUYE TUBERÍA EMT DE 1/2" Y/O 3/4", CAJA METÁLICA GALVANIZADA, CONECTOR DE RESORTE, CABLE LSHF # 12 Y TOMACORRIENTE DOBLE NEMA 5-15R.</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	UN
<b>DESCRIPCIÓN</b>	
<p>Comprende el suministro de los elementos para la conexión de aparatos monofásicos de energía regulada a 120 voltios, para montaje en canaleta metálica o troquel de los puestos de trabajo.</p> <p>La salida para artefactos que se instalen llevarán una toma doble naranja de acuerdo con la especificación del ítem, con unas especificaciones técnicas monofásicas 2P+T, 120V, 15A. Sera del tipo de incrustar en troquel metálico o en canaleta existente. Contaran con unas especificaciones de voltaje y corriente relacionados con la descripción del ítem o acorde a la norma NEMA que le aplique. Se definirán de acuerdo a los requerimientos de carga de cada equipo, de tal forma que cumplan con lo establecido en la normatividad aplicable RETIE.</p> <p>Cada salida de 3 metros incluye: cableado aislado cobre 12AWG PE HF FR LS CT (F-N-T), conectores tipo resorte, tomacorriente doble 120V-15A con puesta a tierra aislada (color naranja), tapa, amarres plásticos o velcro, según corresponda y accesorios de soporte.</p> <p>Una vez instalada, se deben realizar las pruebas para garantizar su correcto funcionamiento. Todos los tomacorrientes deben estar debidamente identificados (etiquetados) con el número del circuito y tablero de acuerdo al cuadro de cargas.</p> <p>Incluye mano de obra, equipos, herramientas, andamios, transporte, trasiego vertical y horizontal, tornillos, elementos de soporte y fijación, accesorios y demás elementos necesarios para la adecuada instalación, anclaje y conexión.</p>	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar el tipo de troquel para la selección de la forma del tomacorriente, de tal manera que este encaje perfectamente.</li> <li>• Validar con la Entidad y/o la Interventoria el sitio donde este será instalado de acuerdo con la necesidad.</li> <li>• Entregar el certificado de conformidad RETIE de cada producto.</li> <li>• No se aceptarán más de dos curvas de 90 o su equivalente entre cajas. Los tubos se unirán a las cajas mediante conectores tubos-caja EMT de una o dos piezas, constituyendo una unión mecánica segura y que no dificulte el alambrado.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad debidamente ejecutada.</li> <li>• Certificado de conformidad de cada producto RETIE</li> <li>• Las instalaciones deberán cumplir con lo establecido en el RETIE.</li> <li>• Correcta instalación y funcionamiento de las salidas de tomacorrientes de energía no regulada en los lugares indicados.</li> <li>• En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</li> </ul>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salidas de tomacorrientes correctamente construidas, energizadas y funcionales de acuerdo con lo indicado.</li> <li>• Pruebas de la correcta conexión del cableado mediante probador de receptáculos de 3 cavidades 120 VCA, 60 Hz.</li> </ul>	
<b>MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomacorriente doble con puesta a tierra aislada (color naranja) 2P+T, 15A, 120V</li> <li>• Cable cobre 12 AWG PE HF FR LS CT.</li> <li>• Conectores tipo resorte.</li> <li>• Todos los accesorios necesarios para la correcta instalación de cada salida.</li> </ul>	



<p><b>EQUIPO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Herramienta menor.</li> <li>Herramientas de medición eléctrica: Luxómetro, multímetros, pinza voltiamperimétrica, detector de tensión, probador de tomacorrientes, etc.</li> <li>Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.</li> </ul>	
<p><b>DESPERDICIOS</b></p> <p>Incluidos      <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b>      <input type="checkbox"/> <b>No</b></p>	<p><b>MANO DE OBRA</b></p> <p>Incluida      <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b>      <input type="checkbox"/> <b>No</b></p>
<p><b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b></p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	
<p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se medirá y pagará por unidad de punto eléctrico completo (UN) incluye conexión, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.</li> <li>Mano de obra.</li> <li>Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<p><b>NO CONFORMIDAD</b></p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	

<b>SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE CABLE TRENZADO 1#12AWG-FASE + 1#12AWG-NEUTRO + 1#12AWG TIERRA EN CABLE HF FR LS CT, INCLUYE TERMINALES Y CINTAS DE MARCACION</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	ML
<b>DESCRIPCION:</b>	
<p>Estos ítems se refieren al suministro e instalación de todas las acometidas eléctricas que se instalarán para los circuitos ramales correspondientes a cargas de iluminación, tomas normales, tomas reguladas y UPS. De acuerdo con el ítem se incluyen terminales, amarres, marcación y etiquetado.</p> <p>Los conductores aislados serán de cobre electrolítico, temperatura entre 75 y 80 grados Celsius, cero contenido de halógenos (HF- Halogen Free), retardantes a la llama (FR-Flame retardant) y baja emisión de humos (LS-Low smoke), PE HF FR LS CT, para 600-750 voltios, aptos para su instalación en bandejas portacables, canaletas y tuberías Conduit metálicas o PVC y sobre el cual deberán estar debidamente marcados a todo lo largo de su longitud, la clase de aislamiento, el calibre del conductor y el voltaje de su aislamiento. Deberán contar con certificado de conformidad de producto de acuerdo al RETIE.</p> <p>Fase 1: Color Amarillo Fase 2: Color Azul Fase 3: Color Rojo Neutro: Color Blanco (obligatorio)</p> <p>Hilo a Tierra: El conductor desnudo será en Cable de Cu desnudo o cable de cobre aislado según el caso, color verde (obligatorio).</p> <p>Incluye la mano de obra, equipos, andamios, herramientas, transporte y demás elementos y/o actividades necesarias para la adecuada ejecución de la actividad.</p>	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Validar con la Supervisión según las indicaciones y verificar la ruta de llegada para la acometida.</li> <li>• Deberá cumplir con lo establecido en el sub numeral 20.2.9 Requisitos de Instalación del numeral 20.2.ALAMBRES Y CABLES PARA USO ELÉCTRICO del RETIE.</li> <li>• Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado de conformidad RETIE del producto</li> <li>• La instalación deberá cumplir con lo establecido en el RETIE.</li> <li>• En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</li> </ul>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Correcto funcionamiento de las acometidas instaladas: Energizadas.</li> <li>• Código de colores según RETIE Artículo 6.3</li> </ul>	
<b>MATERIALES .</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cable cobre 12AWG, PE HF FR LS CT, incluye terminales y cintas de marcación.</li> <li>• Amarres plásticos</li> <li>• Etiquetado</li> </ul>	
<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas de medición eléctrica: Multímetros, Pinza voltiamperimétrica, detector de tensión, Medidor de resistencia de aislamiento, etc.</li> <li>• Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.</li> </ul>	

<p><b>DESPERDICIOS</b></p> <p>Incluidos      <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b>      <input type="checkbox"/> <b>No</b></p>	<p><b>MANO DE OBRA</b></p> <p>Incluida      <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b>      <input type="checkbox"/> <b>No</b></p>
<p><b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b></p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	
<p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se medirá y pagará por metro lineal de colocación completo incluye conexión, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Herramientas menores</li> </ul>	
<p><b>NO CONFORMIDAD</b></p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	

<b>SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE CABLE DE COBRE DESNUDO 1X6 AWG/CU PARA EQUIPOTENCIALIZAR LAS PARTES METALICAS DEL CUARTO TELCO Y CUARTO TECNICO AL BARRAJE DE PUESTA A TIERRA (TGB).</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	ML
<b>DESCRIPCION:</b>	
<p>Estos ítems se refieren al suministro e instalación del conductor de puesta a tierra de las partes metálicas del cuarto de telecomunicaciones y cuarto eléctrico. Este conductor será en calibre No. 6 AWG/Desnudo y se conectará al barraje de puesta a tierra TGB.</p> <p>Hilo a Tierra: El conductor desnudo será en Cable de Cu desnudo o cable de cobre aislado según el caso, color verde (obligatorio).</p> <p>Incluye la mano de obra, equipos, andamios, herramientas, transporte y demás elementos y/o actividades necesarias para la adecuada ejecución de la actividad.</p>	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Validar con la Supervisión según las indicaciones y verificar la ruta de llegada al TGB.</li> <li>• Deberá cumplir con lo establecido en el sub numeral 20.2.9 Requisitos de Instalación del numeral 20.2ALAMBRES Y CABLES PARA USO ELÉCTRICO del RETIE.</li> <li>• Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado de conformidad RETIE del producto</li> <li>• La instalación deberá cumplir con lo establecido en el RETIE.</li> <li>• En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</li> </ul>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medición de continuidad eléctrica entre las partes metálicas equipotencializadas.</li> <li>• Código de colores según RETIE Artículo 6.3</li> </ul>	
<b>MATERIALES.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cable cobre 6AWG/Desnudo, incluye terminales.</li> <li>• Etiquetado</li> </ul>	
<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor.</li> <li>• Herramientas de medición eléctrica: Multímetros, Pinza voltiamperimétrica, detector de tensión, Medidor de resistencia de aislamiento, etc.</li> <li>• Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b>	<b>MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	



**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por metro lineal de colocación completo incluye conexión, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Herramientas menores

**NO CONFORMIDAD**

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



**CÁLCULO SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA SOLAR EN RED(ON GRID) DE 3KVA DE CAPACIDAD, DEBE INCLUIR INVERSOR TIPO PRIME O SIMILAR, PANELES, CABLES DC, CONECTORES. INCLUYE PANELES SOLARES MONOCRISTALINO, CONEXIÓN EN SERIE O PARALELO, BASES PARA INSTALACIÓN DE TECHO, CABLE CALIBRE SOLAR, CONECTORES CM4 DIRECTOS Y/O RAMIFICADOS, CAJA Y PROTECCIONES EN CD INCLUYE FUSIBLES DE REQUERIRSE, INVERSOR 208-240 V,60 HZ PRIMOS 2.0 KVA TRIFÁSICO ON GRID Y/O MICRO INVERSORES POR CADA FASE, EL SISTEMA NO DEBE INYECTAR EXCEDENTES A LA RED, CABLE DE SPT CONECTADO A PUNTO DE EQUIPOTENCIALIDAD PUEDE INCLUIR CAMBIO A CONTADOR BIDIRECCIONAL Y CERTIFICACIÓN RETIE DE REQUERIRSE INCLUIDO**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**Und-Unidad**

**DESCRIPCIÓN**

En este ítem se tiene como objetivo presentar el dimensionamiento de un sistema solar fotovoltaico conectado a la red, el cual permita generar a través del recurso solar energía para el autoconsumo de la ESAP sede Monquirá. El sistema fotovoltaico tendrá una potencia instalada de 3.040 kWp, la instalación consiste en un arreglo de 6 paneles de 380 Wp instalados en cubierta, con 1 inversor de 2.8kW monofásico y con su respectivo sistema de protección para conexión a la red eléctrica.

Los módulos fotovoltaicos para emplear en el proyecto ESAP SEDE MONQUIRA tienen una potencia de 380 Wp, configuración monocristalinos. Los conductores en CC del arreglo fotovoltaico irán sin cajas de conexión a los inversores y no se permitirán empalmes. se utiliza un cable de cobre de tipo fotovoltaico (PV wire o USE 2), con retardo de flama VW-1, resistente a la humedad, RoHS, resistente a la luz del sol, temperatura nominal 90°C seco o mojado, de 1000V, calibre #10 AWG, cuyo valor de ampacidad es de 40 A, según la tabla 310.15(B)(16) del NEC 2014.

Para el inversor, se debe permitir el ajuste del factor de potencia entre 0.8 en atraso y 0.8 en adelanto. La máxima distorsión armónica debe ser del 3%.

Los inversores cuentan de manera integrada con lo siguiente:

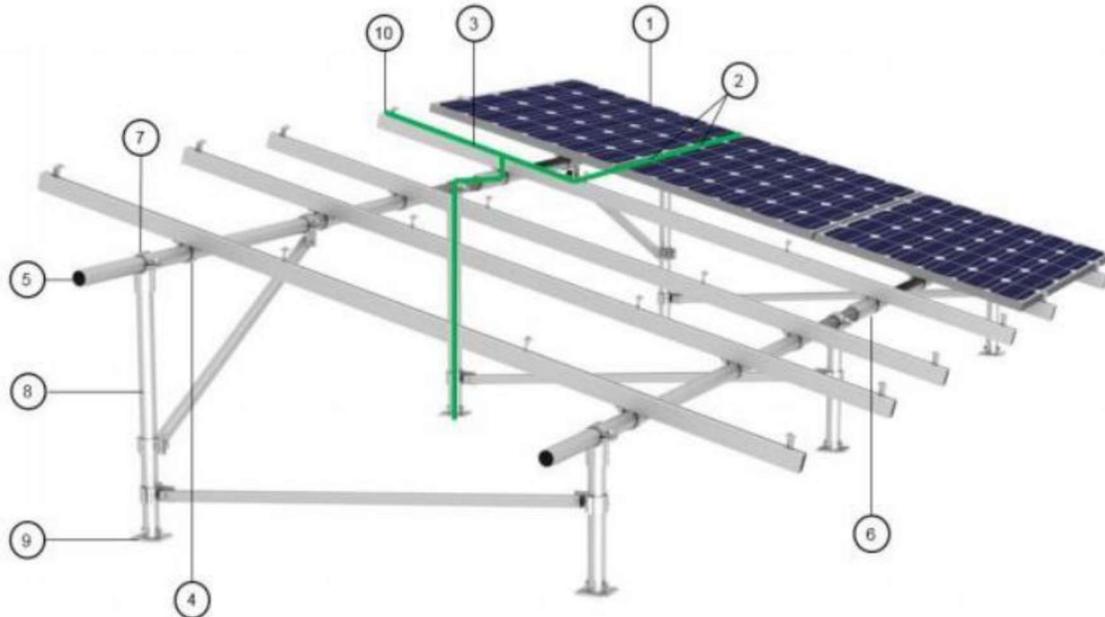
- Dispositivo de desconexión del lado de entrada
- Protección anti-isla.
- Protección contra sobretensión de CA.
- Protección contra cortocircuito de CA.
- Protección contra sobretensión de CA
- Protección contra polaridad inversa CC
- Protección contra descargas atmosféricas CC
- Protección contra descargas atmosféricas CA
- Monitorización de corriente residual
- Protección contra fallas de arco
- Grado de protección IP65
- Comunicación RS485.

Por seguridad debe cumplirse con los siguientes estándares: EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2, G98, G99, EN 50438, CEI 0-21, CEI 0-16, VDEAR-N-4105, VDE-AR-N-4110, AS 4777, C10/11, ABNT, UTE C15-712, RD 1699, RD 661, PO 12.3, TOR D4, NRS 097-2-1, IEC61727, IEC62116, DEWA 2.0.

Los paneles se colocarán sobre rieles de aluminio que permitan conducir la corriente en caso de fallas (cumpliendo con UL2703). La estructura para montaje de los módulos fotovoltaicos debe cumplir con el estándar UL 2703 y UL 1703, que validen su desempeño en caso de fallas, en prevención de la vida humana e incendios.

Las piezas deben poder crear la unión eléctrica entre los paneles, piezas de sujeción, rieles, tuberías, uniones, pieza de toma a tierra y cable de tierra del sistema.

A continuación, se muestra el recorrido de la corriente de falla ante una posible falla eléctrica, desde el panel hasta el cable de tierra de la instalación



1. Modulo Fotovoltaico
2. Pieza Intermedia
3. Riel
4. Tubería de Aluminio
5. Poste Horizontal
6. Unión de tuberías
7. Unión de tuberías
8. Poste Vertical
9. Base para poste
10. Pieza de aterrizaje

#### PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar el sitio de instalación de los paneles solares en cubierta.
- Verificar la ruta de los alimentadores en CC hasta el inversor.
- Verificar que el sitio de instalación del inversor cumpla con las distancias de área de trabajo seguro.
- Realizar la equipotencialización de la base de los paneles solares con el SPT.

#### TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las determinadas

#### ENSAYOS A REALIZAR

Verificación de la generación estimada. (Cálculo de la producción de energía).

<p><b>MATERIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Módulo solar fotovoltaico monocristalino de 380W</li> <li>• Cable #6 AWG desnudo para tierra de módulos solares</li> <li>• Cable solar #10 AWG de cobre (PV Wire o USE-2), aislamiento &gt;1 kV</li> <li>• Inversor solar fotovoltaico trifásico de 2.8 kW</li> <li>• Interruptor Termomagnético Tripolar, 3x30 A, I<sub>sc</sub>= 6 kA, Curva C, 400V con Caja IP67 o NEMA 4X, con barra de tierra y neutro</li> <li>• Cables 3-1/C #10 AWG THWN-2 Cu + 1-1/C #10 AWG THWN-2 Cu + 1-1/C #12 AWG Cu Desn. En tubería EMT de 3/4"</li> <li>• Caja de paso NEMA 4X o IP67</li> <li>• Tubería IMC 3/4"</li> <li>• Estructura metálica en aluminio, con certificación UL2730, para apoyo de 8 unidades de módulos fotovoltaicos, en configuración de 4 filas+ 2 columnas, con una sola inclinación en ángulo de 8 grados, y altura máxima de 1.5m en la parte más baja.</li> <li>• Medidor bidireccional para autogeneradores índice de clase 1 hasta 100KVA, 0.5s.</li> </ul>	
<p><b>EQUIPO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor.</li> <li>• Herramientas de medición eléctrica: Multímetros, Pinza voltiamperimétrica, detector de tensión, Medidor de resistencia de aislamiento, etc.</li> <li>• Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.</li> </ul>	
<p><b>DESPERDICIOS</b></p> <p>Incluidos      <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b>      <input type="checkbox"/> <b>No</b></p>	<p><b>MANO DE OBRA</b></p> <p>Incluida      <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b>      <input type="checkbox"/> <b>No</b></p>
<p><b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b></p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	
<p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se medirá y pagará por unidad de punto eléctrico completo UNIDAD (UN) incluye conexión, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> </ul> <p>Transportes dentro y fuera de la obra.</p>	
<p><b>NO CONFORMIDAD</b></p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	



SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA TIPO PANEL 60X60CMS LED 40W DE INCRUSTAR O DESCOLGAR 4000°K 3200LM VIDA ÚTIL 50000HRS 120V. INCLUYE CABLE ENCAUCHETADO 3X12AWG/THHN/CU PARA CONEXIÓN ELÉCTRICA A SALIDA DE ILUMINACIÓN.	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>Und-Unidad</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	
<p>Panel tipo LED 40W 60x60cms, temperatura del color blanco neutro para descolgar o incrustar en cielo falsos, planchas, plafones. Tensión de operación: 100-240V, Color: Blanco Neutro 4000°K, Base: Soporte en Aluminio cuerpo de acero, Driver tipo independiente en CC, grado de protección IP20, flujo luminoso 3700 lm, ángulo de apertura 120°, dimensiones: 60cmx60cm y reproducción de color IRC: 80.</p> <p>Duración: Aproximada de 30000 horas. Ideal para espacios Educativos y Oficinas.</p>	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Colocar la luminaria tomando todas las medidas de seguridad y de acuerdo con lo indicado en planos, estas deben cumplir con los lineamientos interinstitucionales pueden ser incrustadas o de sobreponer de acuerdo con instrucciones dadas por el interventor, el personal debe cumplir con todos los lineamientos respecto a curso de alturas</li> <li>Consultar Planos Arquitectónicos y/o eléctricos verificar localización.</li> <li>Instalar puntos eléctricos en muros con accesorios.</li> <li>Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.</li> <li>Verificar instalación y funcionamiento para aprobación. Incluye cable encauchetado 3x12AWG/THHN/Cu.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Certificado de conformidad de cada producto RETIE</li> <li>Las instalaciones deberán cumplir con lo establecido en el RETIE.</li> <li>Correcta instalación y funcionamiento de las luminarias en los lugares indicados en los planos.</li> <li>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</li> </ul>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Correcto funcionamiento de la luminaria instalada y energizada.</li> <li>Medición de los niveles de iluminación de conformidad con el RETILAP.</li> </ul>	
<b>MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Luminaria tipo panel LED de 40W 60cmx60cm.</li> <li>Cable tipo encauchetado 3#12AWG/THHN/Cu</li> <li>Conectores tipo resorte.</li> <li>Guayas para soporte.</li> </ul>	
<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Herramienta menor.</li> <li>Herramientas de medición eléctrica: Luxómetro, multímetros, pinza voltiamperimétrica, detector de tensión, etc.</li> <li>Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b>	<b>MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No



**REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por unidad de punto eléctrico completo UNIDAD (UN) incluye conexión, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato

- Materiales descritos en el numeral 8
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.

Transportes dentro y fuera de la obra.

**NO CONFORMIDAD**

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

<b>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA TIPO PANEL REDONDO LED 24W DE INCRUSTAR O SOBREPONER 4000°K 3050LM. INCLUYE CABLE ENCAUCHETADO 3X12AWG/THHN/CU PARA CONEXIÓN ELÉCTRICA A SALIDA DE ILUMINACIÓN.</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	un - Unidad
<b>DESCRIPCIÓN</b>	
<p>Bala redonda tipo LED 24W, temperatura del color blanco neutro para embeber en concretos, sobreponer o incrustar en cielo falsos, planchas, plafones Tensión de operación: 100-240V, Color: Blanco Neutro 4000°K, Base: Soporte plástico y/o metálico, Driver tipo independiente en CC, grado de protección IP20, flujo luminoso 1650 lm, ángulo de apertura 120°, dimensiones (DxH): Ø300mmx25mm y reproducción de color IRC: 70.</p> <p>Duración: Aproximada de 24000 a 30.000 horas, embutido especial para crear puntos de luz en escaleras salones y pasillos. Ideal para cielos arquitectónicos, espacios públicos, tiendas, baños y similares</p>	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalar la luminaria tomando todas las medidas de seguridad y de acuerdo con lo indicado en planos, estas deben cumplir con los lineamientos interinstitucionales pueden ser incrustadas o de sobreponer de acuerdo con instrucciones dadas por el interventor, el personal debe cumplir con todos los lineamientos respecto a curso de alturas</li> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos y/o eléctricos verificar localización.</li> <li>• Instalar puntos eléctricos en muros con accesorios.</li> <li>• Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.</li> <li>• Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.</li> <li>• Incluye conectores tipo resorte para su conexión.</li> <li>• Incluye cable encauchetado 3x12AWG/THHN/Cu.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado de conformidad de cada producto RETIE</li> <li>• Las instalaciones deberán cumplir con lo establecido en el RETIE.</li> <li>• Correcta instalación y funcionamiento de las luminarias y sensores en los lugares indicados en los planos.</li> <li>• En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</li> </ul>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Correcto funcionamiento de la luminaria instalada y energizada.</li> <li>• Medición de los niveles de iluminación de conformidad con el RETILAP.</li> </ul>	
<b>MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panel redondo LED de 24W.</li> <li>• Cable tipo encauchetado 3#12AWG/THHN/Cu</li> <li>• Conectores tipo resorte.</li> </ul>	
<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor.</li> <li>• Herramientas de medición eléctrica: Luxómetro, multímetros, pinza voltiamperimétrica, detector de tensión, etc.</li> <li>• Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b>	<b>11. MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	



**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por unidad (UND) de luminarias montadas y en funcionamiento y recibidos a satisfacción por la interventoría.

Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**NO CONFORMIDAD**

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

## ANEXO TÉCNICO – ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

### ESAP SEDE BARRANQUILLA - ATLÁNTICO

SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE CANALIZACIÓN DE 1ø3/4" EN TUBERIA TIPO SCH 40 (DE ACUERDO CON PLANO DE ACOMETIDAS), INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACION, ADAPTADORES TERMINAL, CURVAS, ETC, VER TAMBIÉN CUADROS DE CARGA

**UNIDAD DE MEDIDA** ML – METRO LINEAL

#### DESCRIPCION

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, Transporte e instalación de Canalización en 1ø3/4" SCH 40, INCLUYE DE FIJACION, ADAPTADORES TERMINAL, CURVAS, ETC, VER TAMBIÉN CUADROS DE CARGA, los materiales deben de cumplir con los requisitos de instalación y de producto exigidos en el numeral 20.2 y 20.6 del RETIE. Validar los cuadros de cargas y el diagrama unifilar donde se evidencia la correspondencia de la tubería con las acometidas y/o circuitos ramales correspondientes.

#### PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación.
- Verificar la distancia entre los extremos de conexión
- Cortar la tubería según la distancia medida
- No dejar los extremos de la tubería cortante
- Verificar que el interior de la tubería no tenga elementos que puedan deteriorar el cable
- Tener a mano los soportes de la tubería

#### TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

El montaje de construcción debe en todos los casos cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

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

#### ENSAYOS A REALIZAR

Realizar las pruebas indicadas en la sección Pruebas y Ensayos de las especificaciones eléctricas globales.

#### MATERIALES

- TUBO CONDUIT SCH 40 3/4"
- CURVA SCH 40 3/4"
- UNION SCH 3/4"
- ADAPTADOR SCH 40 3/4" TERMINAL CON ROSCA
- ACCESORIOS PARA SALIDA DE BANDEJA
- ELEMENTOS DE FIJACION
- Y TODOS LOS DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA EJECUTAR DE FORMA CORRECTA ESTE ÍTEM.

#### EQUIPO

- Herramientas Tipo

#### DESPERDICIOS

Incluidos  Si  No

#### MANO DE OBRA

Incluida  Si  No

#### REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Eléctricos y de Comunicaciones.
- Catálogo del fabricante.
- Cuadro de cargas



**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de acometida debidamente ejecutada y aceptada por la interventoría. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Eléctricas.

**NO CONFORMIDAD**

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

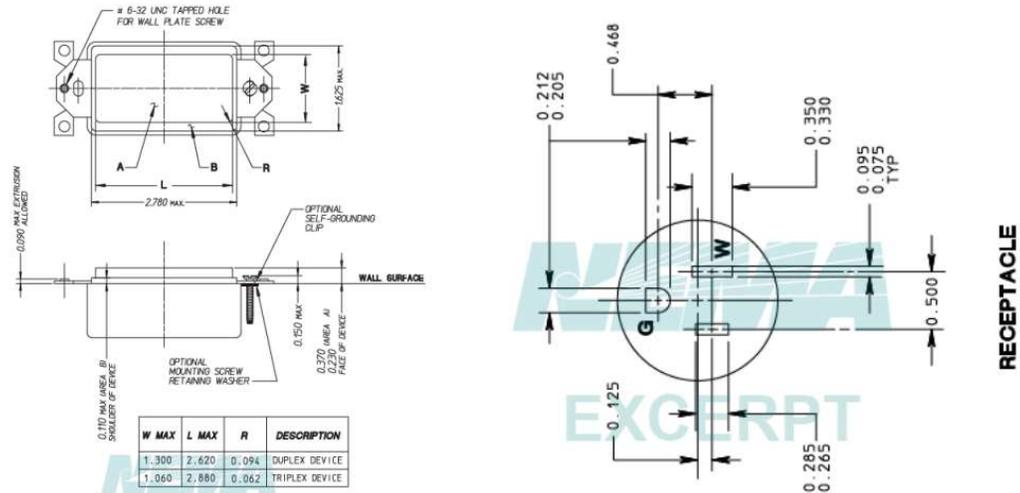


<p><b>MATERIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cable CU aislado LSZH/LSZH No. 12</li> <li>• Alambre CU desnudo No. 14</li> <li>• Canaleta 5x12 cm</li> <li>• Caja 5800 rectangular Galv CAL-20 4" X 4" RETIE</li> <li>• Conectores de resorte cables No.22-12 tipo 3M o superior</li> <li>• Tomacorriente doble con polo a tierra color blanco tipo leviton o superior</li> <li>• Tapa toma corriente doble blanca leviton o superior</li> <li>• Elementos de fijación</li> <li>• Marquillado de tomas e interruptores con el número del circuito.</li> <li>• Y todos los demás elementos necesarios para ejecutar de forma correcta este item.</li> </ul>	
<p><b>EQUIPO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas Tipo</li> </ul>	
<p><b>DESPERDICIOS</b></p> <p>Incluidos      <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b>      <input type="checkbox"/> <b>No</b></p>	<p><b>MANO DE OBRA</b></p> <p>Incluida      <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b>      <input type="checkbox"/> <b>No</b></p>
<p><b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planos Eléctricos.</li> </ul>	
<p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de acometida debidamente ejecutada y aceptada por la interventoría. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipo descrito en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra. .</li> </ul> <p>La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Eléctricas.</p>	
<p><b>NO CONFORMIDAD</b></p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	



**OTROS.**

**DIMENSIONS FOR FLUSH MOUNT RECTANGULAR FACE DEVICES  
RECEPTACLES, SWITCHES, EXCLUDING GFCFS, DIMMERS, MOTION SENSORS, ETC...**



SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE LUMINARIA LED RECTANGULAR 120X30 45W 4000K (DE ACUERDO CON PLANO DE ILUMINACION) EN AUDITORIO.

**UNIDAD DE MEDIDA** UN – UNIDAD.

**DESCRIPCION**

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, Transporte e Instalación de Luminaria LED Rectangular 120x30 40W 4000K. En caso de presentar una luminaria de características superiores, se debe presentar un estudio de iluminación, en un software certificado (Dialux), a la interventoría para autorización y aprobación de la adquisición por parte de esta. La luminaria debe tener una temperatura de color que logre el efecto de confort en el área. De igual manera su balasto debe ser LOW EMI y su nivel de THD debe ser inferior a 10%, debe cumplir con el estándar EN 12464-1 con 35000 horas de garantía e IP40. Luminaria en acrílico y aluminio reforzado.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCION**

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría
- Verificar el lugar de instalación de la luminaria
- Instalar la luminaria lo más cerca a la ubicación de la salida de iluminación
- Fijar con la herramienta adecuada la luminaria a la estructura
- Aterrizar las partes metálicas expuestas de la luminaria
- Conectar la luminaria al sistema de control de iluminación si la luminaria es controlada con el sistema 0-10V

**TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

El montaje y puesta en servicio de la luminaria debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

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

**ENSAYOS A REALIZAR**

Realizar las pruebas indicadas en la sección Pruebas y Ensayos de las especificaciones eléctricas globales.

<p><b>MATERIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Luminaria LED Cuadrada 120x30 40W 4000K SYLVANIA o de características similares.</li> <li>• Elementos de fijación</li> <li>• Y todos los demás elementos necesarios para ejecutar de forma correcta este ítem</li> </ul>	
<p><b>EQUIPO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas tipo</li> <li>• Herramientas especiales</li> </ul>	
<p><b>DESPERDICIOS</b></p> <p>Incluidos      <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b>      <input type="checkbox"/> <b>No</b></p>	<p><b>MANO DE OBRA</b></p> <p>Incluida      <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b>      <input type="checkbox"/> <b>No</b></p>
<p><b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planos Eléctricos</li> <li>• Catálogo del fabricante.</li> </ul>	
<p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se medirá y pagará por unidad (UN) de luminaria debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría y no se pagará por acometida desde el tablero hasta el primer punto. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de Obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul> <p>La medida se calculará sobre los Planos de instalaciones Eléctricas.</p>	
<p><b>NO CONFORMIDAD</b></p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	

<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE SUPRESOR DE TRANSITORIOS DE TENSION DPS LEVITON O SIMILAR 2 FASES 3 HILOS + TIERRA 120/208 CAPACIDAD DE PROTECCION TIPO 1+2, INCLUYE ACCESORIOS Y CONEXIÓN EN TABLERO GENERAL.</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	UN – UNIDAD.
<b>DESCRIPCION</b>	
Comprende este ítem la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, Transporte e Instalación de supresor de transitorios de tensión DPS LEVITON o similar 2 fases 3 hilos + tierra 120/208 capacidad de protección tipo 1+2, incluye accesorios y conexión en tablero general.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.</li> <li>• Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local</li> <li>• Someter muestras a aprobación de la interventoría</li> <li>• Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría</li> <li>• Ubicar el lugar de instalación del DPS y de los demás elementos como el breaker de alimentación y el barraje de puesta a tierra.</li> <li>• Revisar la metodología para la adecuada instalación</li> <li>• Desenergizar el tablero en el cual se va a realizar el montaje del DPS.</li> <li>• Realizar verificación de ausencia de energía.</li> <li>• Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.</li> <li>• Revisar e identificar los sitios de ejecución de la actividad</li> <li>• Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas</li> <li>• Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
Correcto suministro, instalación y puesta en servicio de un Dispositivo de Protección contra Sobretensiones tipo panel con su breaker, cableado, accesorios y elementos de soporte de acuerdo a la descripción que aparece en el numeral 5.	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
Puesta en funcionamiento del DPS: Energización y pruebas de funcionamiento.	
<b>MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• DPS tipo Panel 52120-M3 o similar con sus módulos de protección incluidos.</li> <li>• Módulo de repuesto para protección de las fases x 1</li> <li>• Módulo de repuesto protección del neutro x 1</li> <li>• Cable No. 10AWG Cu 80°C PE HF FR LS CT y terminales.</li> <li>• Breakers de protección multi9 tipo riel 3x30A o el recomendado por el fabricante.</li> <li>• Riel Omega.</li> <li>• Elementos para la organización de cableado (banda espiral, canaletas ranuradas, soportes adhesivos, amarres plásticos).</li> <li>• Accesorios de soporte y montaje.</li> </ul>	
<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor.</li> <li>• Herramientas de medición eléctrica: Multímetros, Pinza voltiamperimétrica, detector de tensión, etc.</li> <li>• Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.</li> <li>• Señalización, cintas de seguridad Polietileno.</li> <li>• Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.</li> <li>• Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales, estar calibrados y contar con la aprobación de la interventoría.</li> </ul>	

<b>DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>		<b>MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <p>La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.</p>			
<b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> <p>Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de Obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul> <p>La medida se calculará sobre los Planos de instalaciones Eléctricas.</p>			
<b>NO CONFORMIDAD</b> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>			

<p>SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TABLERO DE AUTOMÁTICOS DE 18 CIRCUITOS MONOFASICO BIFILAR CON PUERTA, CHAPETA DE CIERRE SIN ESPACIO PARA TOTALIZADOR INDUSTRIAL (DE ACUERDO CON PLANO DE TABLEROS) , INCLUYE ACCESORIOS Y OBRAS CIVILES, MARCACIÓN Y ETIQUETADO, BALANCEO DE CARGAS, RESANES, PINTURA, ACABADOS, ASEO Y RETIRO DE ESCOMBROS. Nota: el tablero ofertado debe tener la posibilidad de albergar las acometidas que le corresponden.</p>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	UN – UNIDAD.
<b>DESCRIPCION</b>	
<p>Suministro, transporte, instalación de Tablero de automáticos de 18 circuitos Bifásico con puerta, chapeta de cierre y sin espacio para totalizador industrial, de acuerdo a las especificaciones del fabricante para la correcta instalación del producto, aprobadas y avaladas por la interventoría.</p> <p>El tablero de distribución debe cumplir con el artículo 20.23 del RETIE y demás normas que en él se citen</p>	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.</li> <li>• Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local</li> <li>• Someter muestras a aprobación de la interventoría</li> <li>• Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría</li> <li>• Debe seguir los procedimientos de instalación del fabricante</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<p>El montaje y puesta en servicio del tablero de automáticos de 18 circuitos, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.</p> <p>Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.</p>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
Realizar las pruebas indicadas por el fabricante.	
<b>MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tablero bifasico.18 c/tos 100a c/puerta sin espacio para totalizador con neutro para instalación de breakers tipo enchufables y pintura electroestática. Normas NTC 3475 y UL67 – CIDET.</li> <li>• Kit cerradura metal con llave.</li> <li>• Y todos los demás elementos necesarios para ejecutar de forma correcta este ítem.</li> </ul>	
<b>EQUIPO</b>	
• Herramientas tipo	
<b>DESPERDICIOS</b>	<b>MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planos Eléctricos</li> <li>• Catálogo del fabricante.</li> </ul>	
<b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
<p>Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de Obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul> <p>La medida se calculará sobre los Planos de instalaciones Eléctricas.</p>	

**NO CONFORMIDAD**

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

SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE INTERRUPTOR TIPO ENCHUFABLE 1X20A 10 KA A 120/240V (DE ACUERDO CON CUADRO DE CARGA).	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	UN – UNIDAD.
<b>DESCRIPCION</b>	
Comprende este ítem el Suministro, Transporte e instalación de interruptor tipo enchufable 1x20A 10 kA a 120/240V. Adicionalmente se debe cumplir con lo indicado en las especificaciones eléctricas globales y debe estar acorde con el artículo 20.16 del RETIE y demás normas que en él se citan.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.</li> <li>• Someter muestras a aprobación de la interventoría</li> <li>• Revisión, pruebas y aceptación.</li> <li>• Verificar que el tablero este instalado y en buenas condiciones</li> <li>• Conectar los cables al terminal del interruptor de manera adecuada</li> <li>• Verificar que el interruptor quede fijo en el tablero</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
EL montaje de construcción debe en todos los casos cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.	
Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas en el respectivo contrato de obra	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
Realizar las pruebas indicadas en la sección Pruebas y Ensayos de las especificaciones eléctricas globales.	
<b>MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interruptor tipo enchufable 1x20A 10 kA a 120/240V.</li> <li>• Y todos los demás elementos necesarios para ejecutar de forma correcta este ítem.</li> </ul>	
<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas tipo</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b>	<b>MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planos Eléctricos</li> <li>• Catálogo del fabricante.</li> </ul>	
<b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente ejecutada y aceptada por la interventoría. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de Obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
La medida se calculará sobre los Planos de instalaciones Eléctricas.	
<b>NO CONFORMIDAD</b>	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE INTERRUPTOR TIPO ENCHUFABLE 2X20A 10 KA A 120/240V (DE ACUERDO CON CUADRO DE CARGA).	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	UN – UNIDAD.
<b>DESCRIPCION</b>	
Comprende este ítem el Suministro, Transporte e instalación de interruptor tipo enchufable 2x20A 10 kA a 120/240V. Adicionalmente se debe cumplir con lo indicado en las especificaciones eléctricas globales y debe estar acorde con el artículo 20.16 del RETIE y demás normas que en él se citan.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.</li> <li>• Someter muestras a aprobación de la interventoría</li> <li>• Revisión, pruebas y aceptación.</li> <li>• Verificar que el tablero este instalado y en buenas condiciones</li> <li>• Conectar los cables al terminal del interruptor de manera adecuada</li> <li>• Verificar que el interruptor quede fijo en el tablero</li> </ul>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
EL montaje de construcción debe en todos los casos cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.	
Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas en el respectivo contrato de obra	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
Realizar las pruebas indicadas en la sección Pruebas y Ensayos de las especificaciones eléctricas globales.	
<b>MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interruptor tipo enchufable 2x20A 10 kA a 120/240V.</li> <li>• Y todos los demás elementos necesarios para ejecutar de forma correcta este ítem.</li> </ul>	
<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas tipo</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b>	<b>MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planos Eléctricos</li> <li>• Catálogo del fabricante.</li> </ul>	
<b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente ejecutada y aceptada por la interventoría. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de Obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
La medida se calculará sobre los Planos de instalaciones Eléctricas.	
<b>NO CONFORMIDAD</b>	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	



<p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AIRES ACONDICIONADOS TIPO MINISPLIT, SEGÚN ESPECIFICACIONES, EN AREAS DETERMINADAS. (18.000 BTU Y 24.000 BTU) CABLE ENCAUCHETADO 3#12AWG/LSOH/Cu, PASE MURO, PROTECCIONES, TUBERIA DE COBRE. ACCESORIOS PARA LA CORRECTA INSTALACIÓN. CAMBIO DE TABLERO BIFASICO DE 18 CIRCUITOS, INCLUYE ASEO Y RETIRO DE ESCOMBROS DEL AREA INTERVENIDA.</p>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	UN – UNIDAD.
<b>DESCRIPCION</b>	
<p>Comprende este ítem el Suministro, Transporte e instalación de Instalación de unidades acondicionadoras de aire, para instalación en el interior.</p>	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<p>Se suministrará e instalará de acuerdo con los planos del proyecto, en los sitios indicados unidades acondicionadoras de aire, para instalación interior. Arreglos según se indique: TIPO PARED de expansión directa, incluyendo: sección de serpentín de expansión directa y sección de ventilador con ventilador de doble ancho y doble entrada con aletas múltiples y en aquellas en que sea factible sección de toma de aire exterior, todas de acuerdo con la mejor selección de los fabricantes de los equipos.</p> <p>La sección del serpentín de enfriamiento de todas las unidades interiores tendrá una bandeja de drenaje con forro de espuma, impermeable, con tamaño suficiente para recibir el condensado del serpentín y sus distribuidores y cada unidad deberá tener una bomba de drenaje o condensado que permita levantar la altura del condensado un mínimo de 0.60 m.</p> <p>El serpentín será del tipo de tubos de cobre sin costuras, teniendo el número de hileras necesarias para la carga especificada; el serpentín será ensayado a una presión mínima de 400 psig. La sección de ventilador tendrá ventilador centrífugo del tipo de aletas múltiples aerodinámicas, de alta eficiencia y bajo nivel de ruido. Igual al tipo “difusser turbo fan”, con bajo consumo de energía.</p> <p>Los ventiladores serán, balanceados estática y dinámicamente.</p> <p>Cada unidad deberá tener integrada válvula de expansión electrónica.</p> <p>Cada unidad incluye bomba de condensados.</p>	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
<p>AHRI</p> <p>Los equipos deberán ser fabricados de acuerdo con los requerimientos de la AHRI – 1230 para este tipo de equipos, pero no necesariamente deben tener el sello de certificación.</p> <p>La tubería de cobre debe cumplir con espesor tipo K.</p> <p>El nivel de ruido en operación de los enfriadores no deberá exceder el máximo permitido por las normas del Ministerio de Ambiente y/o las regulaciones de la Secretaria Municipal o Departamental. Si los enfriadores, de fábrica, exceden estas normas, el Contratista deberá realizar los ajustes necesarios sin ningún costo adicional para el usuario final.</p>	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<p>Pruebas hidrostáticas a 450 PSIG con nitrógeno.</p>	

<p><b>MATERIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bomba de condensado.</li> <li>• Soportes.</li> <li>• Unidades acondicionadoras tipo pared FC-TP</li> <li>• Tubería de cobre tipo KØ 1 5/8"</li> <li>• Accesorios codos tees</li> <li>• Unidades condensadoras de refrigerante variable de capacidad 18.000 BTU/H y 24.000 BTU/H</li> <li>• Neopreno a=20cm e=5mm</li> <li>• Chazo expansivo 3/8 tipo</li> <li>• Tuerca hexagonal y arandela Ø 3/8"</li> </ul>	
<p><b>EQUIPO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas tipo</li> <li>• Soldadura punto azul</li> <li>• Fundete</li> <li>• Herramienta menor cuadrilla HH - carpintería metálica (SOLD HH + AYUDAN HH + pres)</li> </ul>	
<p><b>DESPERDICIOS</b></p> <p>Incluidos      <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b>      <input type="checkbox"/> <b>No</b></p>	<p><b>MANO DE OBRA</b></p> <p>Incluida      <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b>      <input type="checkbox"/> <b>No</b></p>
<p><b>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planos Ventilación</li> <li>• Normas del Ministerio de Ambiente y/o las regulaciones de la Secretaría Municipal o Departamental</li> <li>• Informe ventilación mecánica y aire acondicionado</li> </ul>	
<p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>La unidad de pago será la unidad (UN) obtenido del cálculo in situ. El valor de este ítem incluye todas las labores anteriormente descritas en el alcance, herramientas, equipos, mano de obra, retiro, acarreo, perfilado y cualquier otra labor o elemento exigido por la Interventoría, que a su juicio sea necesario para que se desarrolle correctamente este trabajo.</p> <p>Todos los posibles desperdicios de material deberán ser tenidos en cuenta por el Contratista en su análisis de precios unitarios. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Elementos de seguridad y protección personal</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> <li>• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra</li> </ul>	
<p><b>NO CONFORMIDAD</b></p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	



### TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Se debe presentar una planilla de mantenimiento por cada equipo de acondicionamiento de aire en donde se describirá en forma detallada cada una de las actividades realizadas y como observaciones las propuestas como mantenimiento correctivo adicionales a las descritas en presente documento.

### ENSAYOS A REALIZAR

- Se realizará la comprobación de temperatura de 21 °C 23°C para el aire confort.
- Se realizará pruebas de presión en el sistema se seguirán los parámetros exigidos por los fabricantes.
- Se realizará pruebas de vacío en los sistemas se seguirán los parámetros exigidos por los fabricantes.
- Se realizarán los puntos operativos de corriente presión.
- Se comprobarán verificarán los protocolos de comunicación.
- Se realizarán pruebas de fuga los desagües.

### MATERIALES

- Soportes.
- Tubería de cobre tipo KØ 1 5/8"
- Accesorios codos tees
- Neopreno a=20cm e=5mm
- Chazo expansivo 3/8 tipo
- Tuerca hexagonal y arandela Ø 3/8"

### EQUIPO

- Herramientas tipo
- Soldadura punto azul
- Fundete
- Herramienta menor cuadrilla HH - carpintería metálica (SOLD HH + AYUDAN HH + pres)

### DESPERDICIOS

Incluidos  **Si**  **No**

### MANO DE OBRA

Incluida  **Si**  **No**

### REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Ventilación
- Normas del Ministerio de Ambiente y/o las regulaciones de la Secretaria Municipal o Departamental
- Informe ventilación mecánica y aire acondicionado

### MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de pago será la unidad (UN) obtenido del cálculo in situ. El valor de este ítem incluye todas las labores anteriormente descritas en el alcance, herramientas, equipos, mano de obra, retiro, acarreo, perfilado y cualquier otra labor o elemento exigido por la Interventoría, que a su juicio sea necesario para que se desarrolle correctamente este trabajo.

Todos los posibles desperdicios de material deberán ser tenidos en cuenta por el Contratista en su análisis de precios unitarios. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Elementos de seguridad y protección personal
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra

### NO CONFORMIDAD

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





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

La unidad de pago será la unidad (UN) obtenido del cálculo in situ. El valor de este ítem incluye todas las labores anteriormente descritas en el alcance, herramientas, equipos, mano de obra, retiro, acarreo, perfilado y cualquier otra labor o elemento exigido por la Interventoría, que a su juicio sea necesario para que se desarrolle correctamente este trabajo.

Todos los posibles desperdicios de material deberán ser tenidos en cuenta por el Contratista en su análisis de precios unitarios. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Elementos de seguridad y protección personal
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra

#### **NO CONFORMIDAD**

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

<b>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TERMOSTATOS DE CONTROL DIGITALES (REEMPLAZO POR LOS EXISTENTES).</b>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	UN – UNIDAD.
<b>DESCRIPCION</b>	
Instalación de termostatos VRF control alámbrico estándar para controlar cada unidad interior de refrigerante variable.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
Cada unidad interior de refrigerante variable deberá ser controlada individualmente mediante un control alámbrico estándar, con programación, el cual estará ubicado dentro de la zona acondicionada	
Características: - Encendido y apagado de unidad interior - Control de velocidad del ventilador del evaporador - Control de temperatura - Ubicación en pared	
El sistema de refrigerante variable tendrá un cableado de control que conste de cable 2x18 el cual ira en tubería EMT de ½”.	
La tubería de control ira paralela a la tubería de refrigerante variable El cableado de las unidades interiores estará conectado a la unidad condensadora principal ubicada en cubierta. La alimentación de las unidades evaporadoras (interiores) se realizará de forma independiente de la alimentación de las unidades condensadoras (exteriores).	
<b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
Se debe presentar documento donde se evidencia la programación del termostato y capacitación al usuario..	
<b>ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realizará la comprobación de temperatura de 21 °C 23°C para el aire confort.</li> <li>• Se realizará la comprobación de la programación del termostato y de las diferentes variables que se están controlando de acuerdo a las condiciones del espacio.</li> </ul>	
<b>MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Termostato alámbrico</li> </ul>	
<b>EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas tipo</li> </ul>	
<b>DESPERDICIOS</b>	<b>MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planos Ventilación</li> <li>• Informe ventilación mecánica y aire acondicionado</li> </ul>	



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

La unidad de pago será la unidad (UN) obtenido del cálculo in situ. El valor de este ítem incluye todas las labores anteriormente descritas en el alcance, herramientas, equipos, mano de obra, retiro, acarreo, perfilado y cualquier otra labor o elemento exigido por la Interventoría, que a su juicio sea necesario para que se desarrolle correctamente este trabajo.

Todos los posibles desperdicios de material deberán ser tenidos en cuenta por el Contratista en su análisis de precios unitarios. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Elementos de seguridad y protección personal
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra

### **14. NO CONFORMIDAD**

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