

	<b>1.- CAPITULO IV: HIDROSANITARIOS</b> <b>2.- ITEM 4.1.1 - ITEM 4.1.2 - ITEM 4.1.3 - ITEM 4.1.4 - ITEM 4.1.5- ITEM 4.1.6</b> <b>TUBERIA PVC DE PRESION DE Ø 3" – 2" – 1 ½" – 1" – ¾" – ½"</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>ML - Metro Lineal</b>
<b>4. DESCRIPCION</b>	Ejecución de Tubería de presión en PVC RDE 21 Para Ø 3" – 2" – 1 ½" – 1" – ¾" y RDE 13.5 Para Ø ½" la instalación de la red de suministro las indicaciones y especificaciones contenidas en los Planos Hidráulicos.
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar NSR 10 y Norma ICONTEC 1500 - 1669</li> <li>• Consultar proyecto de Instalaciones Hidráulicas.</li> <li>• Limpiar, antes de aplicarse la soldadura, el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies se encuentren aparentemente limpias.</li> <li>• Anclar las tuberías colgantes mediante el uso de abrazaderas. Si existe</li> <li>• Prever para la tubería subterránea mínimo una profundidad de 40 centímetros a la clave. Debido a las presiones que manejan estas</li> <li>• Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.</li> <li>• Verificar diámetros de tuberías especificadas en planos</li> <li>• Cubrir el fondo de la zanja con una cama de recebo de 10 centímetros de espesor y dejar completamente liso y regular para evitar flexiones de la tubería.</li> <li>• Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación.</li> </ul>
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	<b>PRUEBAS</b> Probar la instalación totalmente o por tramos. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para prueba total, tapar las bocas dejando abierta solamente la mayor, correspondiente al tramo principal.</li> <li>• Llenar el sistema totalmente con agua hasta rebosar. Ningún tramo se probará con menos de 3 metros de cabeza de presión de agua.</li> <li>• Mantener el agua al menos 15 minutos antes de iniciar la inspección, las juntas estarán firmes en todos los puntos.</li> <li>• En caso de presentarse fugas en la tubería, accesorio ó unión de tubo con accesorio, este deberá desmontarse y reemplazarse por uno nuevo, para luego repetir la operación de prueba.</li> <li>• La prueba debe mantener la presión constante por lo menos durante dos horas. Todas las redes se mantendrán en estado permanente de prueba hasta el montaje de los aparatos el costo de las pruebas correrá por cuenta del constructor.</li> </ul>
<b>8. MATERIALES</b>	<b>TUBERIA Y ACCESORIOS PVC PRESION (PVC-P)</b> Se utilizará tubería PVC – P RDE 21 Para Ø 3" – 2" – 1 ½" – 1" – ¾" y PVC – P RDE 13.5 Para Ø ½" y

accesorios PVC presión las uniones se harán mediante soldadura PVC.

Las tuberías y accesorios deberán cumplir las normas ICONTEC para su construcción e instalación.

- Tubería y accesorios en PVC presión.
- Soldaduras, limpiadores, removedores, etc.
- Anclajes, abrazaderas, etc.,

#### 9. EQUIPO

- Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias

#### 10. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ SI ☐ NO

#### 11. MANO DE OBRA

Incluida ☒ SI ☐ NO

#### 12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Norma ICONTEC 1500 – 1669
- Planos Hidráulicos.
- Ficha técnica fabricante.

#### 13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. La tubería se medirá y se pagará por metros lineales (ml) y los accesorios, registros, cheques, flotadores, manómetros, etc., por unidades (un). 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.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas.

#### 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>1.- CAPITULO IV: HIDROSANITARIOS</b> <b>2.- ITEM 4.1.7 - ITEM 4.1.8 - ITEM 4.1.9 - ITEM 4.1.10 - ITEM 4.1.11- ITEM 4.1.12</b> <b>LLAVE DE CONTROL EN BRONCE TIPO RED WHITE O SIMILAR DE Ø 3" – 2" – 1 ½" – 1" – ¾" – ½"</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>Und - Unidad</b>
<b>4. DESCRIPCION</b> Suministro y colocación de llave en Bronce de 3" – 2" – 1 ½" – 1" – ¾" – ½", teniendo en cuenta las indicaciones y especificaciones contenidas en los Planos Hidráulicos.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar NSR 10 y Norma ICONTEC 1500 - 1669</li> <li>• Consultar Planos Estructurales.</li> <li>• Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.</li> <li>• Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado local.</li> <li>• Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.</li> <li>• Utilizar el registro y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.</li> <li>• Verificar los diámetros de tuberías y válvulas estipulados en los Planos.</li> <li>• Revisión, pruebas y aceptación.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> Solo lo que está incluido en el APU para su ejecución	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No aplican</li> </ul>	
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Llave de control en bronce tipo red White 3" – 2" – 1 ½" – 1" – ¾" – ½"</li> <li>• Accesorios en PVC de 3" – 2" – 1 ½" – 1" – ¾" – ½".</li> <li>• Teflón.</li> <li>• Soldaduras, limpiadores, removedores, etc.</li> <li>• Anclajes, abrazaderas, etc.,</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo para instalaciones hidráulicas</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> <b>NO</b>	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> <b>NO</b>
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma NSR 10</li> <li>• Norma ICONTEC 1500 – 1669</li> <li>• Planos Hidráulicos.</li> <li>• Ficha técnica fabricante.</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Las llaves se medirán y se pagarán por Unidad (Und) y los accesorios, registros, cheques, flotadores, manómetros, etc., por unidades (un). 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.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas.

**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>1.- CAPITULO IV: HIDROSANITARIOS</b> <b>2.- ITEM 4.1.13 - ITEM 4.1.14 - ITEM 4.1.15 - ITEM 4.1.16</b> <b>VALVULA CHEQUE EN BRONCE TIPO RED WHITE O SIMILAR DE Ø 3" – 2" – 1 ½" – 1"</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>Und - Unidad</b>		
<b>4. DESCRIPCION</b> Suministro y colocación de válvula cheque en Bronce de 3" – 2" – 1 ½" – 1", teniendo en cuenta las indicaciones y especificaciones contenidas en los Planos Hidráulicos.			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Consultar NSR 10 y Norma ICONTEC 1500 - 1669</li> <li>Consultar Planos Estructurales.</li> <li>Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.</li> <li>Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado local.</li> <li>Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.</li> <li>Utilizar el registro y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.</li> <li>Verificar los diámetros de tuberías y válvulas estipulados en los Planos.</li> <li>Revisión, pruebas y aceptación.</li> </ul>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> Solo lo que está incluido en el APU para su ejecución			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>No aplican</li> </ul>			
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Válvula cheque en bronce tipo red White 3" – 2" – 1 ½" – 1"</li> <li>Accesorios en PVC de 3" – 2" – 1 ½" – 1".</li> <li>Teflón.</li> <li>Soldaduras, limpiadores, removedores, etc.</li> <li>Anclajes, abrazaderas, etc.,</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo para instalaciones hidráulicas</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Norma NSR 10</li> <li>Norma ICONTEC 1500 – 1669</li> <li>Planos Hidráulicos.</li> <li>Ficha técnica fabricante.</li> </ul>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Las válvulas se medirán y se pagarán por Unidad (Und) y los accesorios, registros, cheques, flotadores, manómetros, etc., por unidades (un). 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> </ul>			

- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas.

**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>1.- CAPITULO IV: HIDROSANITARIOS</b> <b>2.- ITEM 4.1.17</b> <b>VALVULA SOLENOIDE DE Ø 2"</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>Und - Unidad</b>	
<b>4. DESCRIPCION</b> Suministro y colocación de válvula solenoide de 2", teniendo en cuenta las indicaciones y especificaciones contenidas en los Planos Hidráulicos.			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar NSR 10 y Norma ICONTEC 1500 - 1669</li> <li>• Consultar Planos Estructurales.</li> <li>• Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.</li> <li>• Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado local.</li> <li>• Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.</li> <li>• Utilizar el registro y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.</li> <li>• Verificar los diámetros de tuberías y válvulas estipulados en los Planos.</li> <li>• Revisión, pruebas y aceptación.</li> </ul>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> Solo lo que está incluido en el APU para su ejecución			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No aplican</li> </ul>			
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Válvula solenoide de 2",</li> <li>• Accesorios en PVC de 2".</li> <li>• Teflón.</li> <li>• Soldaduras, limpiadores, removedores, etc.</li> <li>• Anclajes, abrazaderas, etc.,</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo para instalaciones hidráulicas</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma NSR 10</li> <li>• Norma ICONTEC 1500 – 1669</li> <li>• Planos Hidráulicos.</li> <li>• Ficha técnica fabricante.</li> </ul>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Las válvulas se medirán y se pagarán por Unidad (Und) y los accesorios, registros, cheques, flotadores, manómetros, etc., por unidades (un). 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>• Equipo descrito en el numeral 9.</li> </ul>			

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

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas.

**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>1.- CAPITULO IV: HIDROSANITARIOS</b> <b>2.- ITEM 4.1.18</b> <b>VALVULA REDUCTORA DE PRESION</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>Und - Unidad</b>		
<b>4. DESCRIPCION</b> Suministro y colocación de válvula Reductora de presión, teniendo en cuenta las indicaciones y especificaciones contenidas en los Planos Hidráulicos.			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Consultar NSR 10 y Norma ICONTEC 1500 - 1669</li> <li>Consultar Planos Estructurales.</li> <li>Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.</li> <li>Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado local.</li> <li>Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.</li> <li>Utilizar el registro y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.</li> <li>Verificar los diámetros de tuberías y válvulas estipulados en los Planos.</li> <li>Revisión, pruebas y aceptación.</li> </ul>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> Solo lo que está incluido en el APU para su ejecución			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>No aplican</li> </ul>			
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>válvula Reductora de presión</li> <li>Accesorios en PVC.</li> <li>Teflón.</li> <li>Soldaduras, limpiadores, removedores, etc.</li> <li>Anclajes, abrazaderas, etc.,</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo para instalaciones hidráulicas</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Norma NSR 10</li> <li>Norma ICONTEC 1500 - 1669</li> <li>Planos Hidráulicos.</li> <li>Ficha técnica fabricante.</li> </ul>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Las válvulas se medirán y se pagarán por Unidad (Und) y los accesorios, registros, cheques, flotadores, manómetros, etc., por unidades (un). 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>Equipo descrito en el numeral 9.</li> </ul>			

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

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas.

**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>1.- CAPITULO IV: HIDROSANITARIOS</b> <b>2.- ITEM 4.1.19 - ITEM 4.1.20 - ITEM 4.1.21 - ITEM 4.1.22</b> <b>TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA EN FIBRA DE VIDRIO DE 5,000 LTS - 6,000 LTS - 7,000 LTS - 7,500 LTS</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>Und - Unidad</b>	
<b>4. DESCRIPCION</b> Comprende este ítem el suministro e instalación de tanque de almacenamiento en fibra de vidrio, que tenga una capacidad de almacenamiento de 5,000 LTS - 6,000 LTS - 7,000 LTS - 7,500 LTS. Teniendo en cuenta los planos hidráulicos.			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.</li> <li>Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado local.</li> <li>Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.</li> <li>Utilizar el registro y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.</li> <li>Verificar los diámetros de tuberías y válvulas estipulados en los Planos.</li> <li>Revisión, pruebas y aceptación.</li> </ul>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> Solo lo que está incluido en el APU para su ejecución			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prueba de desagües</li> <li>Prueba de flujo.</li> </ul>			
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tanque de almacenamiento en fibra de vidrio 5,000 LTS - 6,000 LTS - 7,000 LTS - 7,500 LTS</li> <li>Tubería y accesorios en PVC para instalación.</li> <li>Soldaduras, limpiadores, removedores, etc.</li> <li>Anclajes, abrazaderas, etc.</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo para instalaciones hidráulicas</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Norma NSR 10</li> <li>Norma ICONTEC 1500 - 1669</li> <li>Planos Hidráulicos.</li> <li>Ficha técnica fabricante.</li> </ul>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Los tanques se medirán y se pagarán por Unidad (Und) y los accesorios, registros, cheques, flotadores, manómetros, etc., por unidades (un). 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>Equipo descrito en el numeral 9.</li> <li>Mano de obra.</li> </ul>			

- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas.

**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>1.- CAPITULO IV: HIDROSANITARIOS</b> <b>2.- ITEM 4.1.23</b> <b>SISTEMA DE PRESION CONSTANTE VELOCIDAD VARIABLE, PARA BOMBEO DIRECTO A RED Y TANQUE ELEVADO, MODELO 3X20VR4F/10HP/230V.</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>Und - Unidad</b>
<b>4. DESCRIPCION</b> Instalación de sistema de presión constante velocidad variable, para bombeo directo a red y tanque elevado, modelo 3x20VR4F/10HP/230V teniendo en cuenta los Planos Hidráulicos.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Consultar proyecto de Instalaciones Hidráulicas.</li> <li>Consultar los manuales de instrucciones de cada uno de los componentes del equipo.</li> </ul> <b>SISTEMA DE PRESION CONSTANTE VELOCIDAD VARIABLE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema de presión debe estar tan cerca como sea posible a al tanque de abastecimiento</li> <li>Adecuar el lugar de trabajo de la motobomba protegida de la intemperie y con suficiente ventilación.</li> <li>La unida debe estar nivelada y anclada a una base preferiblemente en concreto con tornillos para sujetar la base del sistema de presión.</li> <li>El sistema de presión debe poseer espacio suficiente para la operación y mantenimiento.</li> <li>Realizar el montaje y ubicarlo en el sitio.</li> <li>Proceder a su anclaje o aseguramiento en el sitio.</li> <li>La tubería de succión debe tener la longitud apropiada para que la válvula de pie quede sumergida y que no llegue hasta el fondo para evitar posibles taponamientos por acumulación de sedimentos.</li> <li>Se debe procurar que la inclinación se constante hacia el pozo</li> </ul> <p>La instalación debe realizarse utilizando el menor número posible de accesorios, en la succión y en la descarga, todos aquellos que faciliten la purga, el cebado y el mantenimiento de la motobomba así como realizar conexiones que permitan retirar fácilmente la unidad, en caso de requerir servicio de taller como por ejemplo válvulas de compuerta que aíslen las tuberías del servicio.</p>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <b>PRUEBAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar que todas las conexiones eléctricas y el voltaje correspondan al requerido por el motor. Las conexiones del motor deben ser realizadas siguiendo todas las recomendaciones que se encuentran en el manual del motor y en la tapa de la bornera.</li> <li>Constatar que todas las partes internas del motor giran libremente. La parte trasera del motor trae ranuras que permiten girar por allí con un destornillador el eje; el sentido de giro debe verificarse en los motores trifásicos arrancando y parando el motor por un instante y debe coincidir con la flecha que se muestra en la carcasa de la motobomba</li> <li>Antes de encender el motor, éste debe ser conectado a tierra para evitar choques eléctricos</li> <li>Mantenga siempre el motor seco y evite mantenerlo en ambientes húmedos.</li> <li>Las válvulas instaladas en la tubería de succión deben estar abiertas en su totalidad (Válvula de compuerta).</li> <li>El costo de las pruebas correrá por cuenta del constructor.</li> </ul>	

## 8. MATERIALES

### TUBERIA Y ACCESORIOS PVC PRESION (PVC)

- Se utilizará tubería y accesorios PVC presión RDE 21 para diámetros de 2". Las uniones se harán mediante soldadura PVC.
- Las tuberías y accesorios deberán cumplir las normas ICONTEC para su construcción e instalación.
- Tubería y accesorios en PVC presión.
- Válvulas.
- Soldaduras, limpiadores, removedores, etc.
- Anclajes, abrazaderas, válvulas de cheques etc.

## 9. EQUIPO

- Equipo para instalaciones hidráulicas y eléctricas

## 10. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ SI ☐ NO

## 11. MANO DE OBRA

Incluida ☒ SI ☐ NO

## 12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Norma ICONTEC 1500 - 1669
- Planos Hidráulicos.
- Ficha técnica del proveedor.

## 13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. La tubería se medirá y se pagará por Unidad (Und) y los accesorios, registros, cheques, flotadores, anómetros, etc., por unidades (un). 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.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas.

## 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>1.- CAPITULO IV: HIDROSANITARIOS</b> <b>2.- ITEM 4.2.1</b> <b>PUNTOS HIDRÁULICOS AGUA FRÍA DE 1/2 " INCLUYE ACCESORIOS CODOS, TEE, UNIONES Y TRAMO DE TUBERIA</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>Und - Unidad</b>
<b>4. DESCRIPCION</b> Ejecución de Punto hidráulico agua fría de 1/2" la instalación de la red de suministro. Teniendo en cuenta las indicaciones y especificaciones contenidas en los Planos Hidráulicos.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Consultar NSR 10 y Norma ICONTEC 1500 - 1669</li> <li>Consultar proyecto de Instalaciones Hidráulicas.</li> </ul> <b>TUBERIA Y ACCESORIOS PVC PRESION (PVC)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Limpiar, antes de aplicarse la soldadura, los elementos a utilizar en la instalación del punto hidráulico</li> <li>Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.</li> <li>Verificar diámetros de tuberías y accesorios especificados en planos</li> <li>Cubrir el fondo de la zanja con una cama de recebo de 10 centímetros de espesor y dejar completamente liso y regular para evitar flexiones de la tubería.</li> <li>Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <b>PRUEBAS</b> Probar la instalación totalmente o por tramos. <ul style="list-style-type: none"> <li>Para prueba total, tapar las bocas dejando abierta solamente la mayor, correspondiente al tramo principal.</li> <li>Llenar el sistema totalmente con agua hasta rebosar. Ningún tramo se probará con menos de 3 metros de cabeza de presión de agua.</li> <li>Mantener el agua al menos 15 minutos antes de iniciar la inspección, las juntas estarán firmes en todos los puntos.</li> <li>En caso de presentarse fugas en la tubería, accesorio ó unión de tubo con accesorio, este deberá desmontarse y reemplazarse por uno nuevo, para luego repetir la operación de prueba.</li> <li>La prueba debe mantener la presión constante por lo menos durante dos horas. Todas las redes se mantendrán en estado permanente de prueba hasta el montaje de los aparatos el costo de las pruebas correrá por cuenta del constructor.</li> </ul>	
<b>8. MATERIALES</b> <b>TUBERIA Y ACCESORIOS PVC PRESION (PVC)</b> Se utilizará tubería y accesorios PVC presión RDE 13.5 para diámetros de 1/2" las uniones se harán mediante soldadura PVC. Las tuberías y accesorios deberán cumplir las normas ICONTEC para su construcción e instalación. <ul style="list-style-type: none"> <li>Tubería y accesorios en PVC presión.</li> </ul>	

PROYETO: ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA INSTITUCION EDUCTIVA DISTRITAL VILLAS DE  
SAN PABLO (JUAN MINA – Barranquilla)

<ul style="list-style-type: none"><li>• Soldaduras, limpiadores, removedores, etc.</li><li>• Anclajes, abrazaderas, etc.,</li></ul>	
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias</li></ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Norma NSR 10</li><li>• Norma ICONTEC 1500 - 1669</li><li>• Planos Hidráulicos.</li></ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> <p>Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. La tubería se medirá y se pagará por Unidad (Und) y los accesorios, registros, cheques, flotadores, manómetros, etc., por unidades (un). 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 Hidráulicas.</p>	
<b>14. 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>1.- CAPITULO IV: HIDROSANITARIOS</b> <b>2.- ITEM 4.2.2</b> <b>PUNTO DE DESAGUE PARA AIRES ACONDICIONADOS EN TUBERIA DE 1" INCLUYE ACCESORIOS , CODOS TUBERIA Y RECUBRIMIENTO EN RUBATEC</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>Und - Unidad</b>
<b>4. DESCRIPCION</b> Ejecución de Punto de desagüe para aire acondicionado de 1". Teniendo en cuenta las indicaciones y especificaciones contenidas en los Planos Hidráulicos.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Consultar NSR 10 y Norma ICONTEC 1500 - 1669</li><li>• Consultar proyecto de Instalaciones Hidráulicas.</li></ul> <b>TUBERIA Y ACCESORIOS PVC PRESION (PVC)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Limpiar, antes de aplicarse la soldadura, los elementos a utilizar en la instalación del punto hidráulico</li><li>• Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.</li><li>• Verificar diámetros de tuberías y accesorios especificados en planos</li><li>• Cubrir el fondo de la zanja con una cama de recebo de 10 centímetros de espesor y dejar completamente liso y regular para evitar flexiones de la tubería.</li><li>• Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación.</li></ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <b>PRUEBAS</b> Probar la instalación totalmente o por tramos. <ul style="list-style-type: none"><li>• Para prueba total, tapar las bocas dejando abierta solamente la mayor, correspondiente al tramo principal.</li><li>• Llenar el sistema totalmente con agua hasta rebosar. Ningún tramo se probará con menos de 3 metros de cabeza de presión de agua.</li><li>• Mantener el agua al menos 15 minutos antes de iniciar la inspección, las juntas estarán firmes en todos los puntos.</li><li>• En caso de presentarse fugas en la tubería, accesorio ó unión de tubo con accesorio, este deberá desmontarse y reemplazarse por uno nuevo, para luego repetir la operación de prueba.</li><li>• La prueba debe mantener la presión constante por lo menos durante dos horas. Todas las redes se mantendrán en estado permanente de prueba hasta el montaje de los aparatos el costo de las pruebas correrá por cuenta del constructor.</li></ul>	
<b>8. MATERIALES</b> <b>TUBERIA Y ACCESORIOS PVC PRESION (PVC)</b> Se utilizará tubería y accesorios PVC presión RDE 21 para diámetros de 1" las uniones se harán mediante soldadura PVC. Las tuberías y accesorios deberán cumplir las normas ICONTEC para su construcción e instalación. <ul style="list-style-type: none"><li>• Tubería y accesorios en PVC presión.</li><li>• Soldaduras, limpiadores, removedores, etc.</li></ul>	

<ul style="list-style-type: none"><li>Anclajes, abrazaderas, etc.,</li></ul>		
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias</li></ul>		
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> <b>NO</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> <b>NO</b>
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Norma NSR 10</li><li>Norma ICONTEC 1500 - 1669</li><li>Planos Hidráulicos.</li></ul>		
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> <p>Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. La tubería se medirá y se pagará por Unidad (Und) y los accesorios, registros, cheques, flotadores, manómetros, etc., por unidades (un). 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 Hidráulicas.</p>		
<b>14. 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>1.- CAPITULO IV: HIDROSANITARIOS</b> <b>2.- ITEM 4.3.1.1 - ITEM 4.3.1.2</b> <b>CAJAS DE INSPECCIÓN 0,60 X 0,60 mts y 0,80 X 0,80 mts,</b> <b>MORTERO DE PEGA Y PAÑETE 1:4 IMPERMEABILIZADO, TAPA EN</b> <b>CONCRETO Fc=3.000 PSI REFORZADO</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>Und - Unidad</b>
<b>4. DESCRIPCION</b> Comprende la construcción en mampostería de todas las cajas 0.60 x 0.60 x 0.60 mts y 0.80 x 0.80 x 0.80 mts. Previstas en los diseños hidrosanitarios, a nivel de Primer piso. Se podrán construir las cajas en mampostería para los casos en que queden sentadas sobre el terreno natural y se garantice que no se afectarán por asentamientos de la estructura.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos de Detalle del Proyecto Sanitario.</li> <li>• Verificar excavaciones y niveles de fondo.</li> <li>• Cubrir el fondo con una capa de recebo compactado de 10 cm.</li> <li>• Fundir una placa en concreto simple de 2000 PSI ó de 140 kg./cm<sup>2</sup>, con el espesor que se indique en los Planos Hidráulicos.</li> <li>• Afinar con llana metálica</li> <li>• Levantar las paredes en ladrillo recocido o bloques de cemento, unidas con mortero de las</li> <li>• Especificaciones dadas.</li> <li>• Revestir los muros con un pañete a base de mortero de pega impermeabilizado 1:3 de 2 cm. de espesor.</li> <li>• Ejecutar en el fondo de la caja las cañuelas con una profundidad de 2/3 el diámetro del tubo de salida, con una pendiente del 5% y en la dirección del flujo.</li> <li>• Ejecutar y colocar tapas con espesor de 8 cms, sobre las cajas de 60 a 80 cms.. Estas tapas serán en concreto de 2000 p.s.i. ó de 140 kg/cm<sup>2</sup>; serán reforzadas con varilla de 1/4" cada 15 cm en ambas direcciones y llevarán un marco en ángulos de hierro de 2" x 2" x 1/8", con argollas en hierro de 1/2" en las unidades así especificadas, o por lo menos en la última caja del sistema.</li> <li>• Evitar tramos de diámetros reducidos, o situaciones que generen contraflujos en la instalación.</li> <li>• Verificar niveles finales para aceptación.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ladrillo común.</li> <li>• Concreto 3000 PSI en obra.</li> <li>• Acero de refuerzo G-60 Barra 3/8"</li> <li>• Tapa con Herraje de 60 x 60 cms y 80 x 80 cms. Para tráfico pesado.</li> <li>• Formaleta en madera.</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b>	

PROYETO: ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA INSTITUCION EDUCTIVA DISTRITAL VILLAS DE  
SAN PABLO (JUAN MINA – Barranquilla)

<ul style="list-style-type: none"><li>Herramienta menor de albañilería.</li></ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Norma NTC 1500.</li><li>Especificaciones y reglamentos de la empresa prestadora del servicio domiciliario de Acueducto y Alcantarillado local.</li><li>Planos hidráulicos y sanitarios</li></ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> <p>Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Las cajas se medirán y se pagará por Unidad (Und). 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 Hidráulicas.</p>	
<b>14. 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>1.- CAPITULO IV: HIDROSANITARIOS</b> <b>2.- ITEM 4.3.1.3</b> <b>TRAMPA DE GRASAS</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>Und - Unidad</b>		
<b>4. DESCRIPCION</b> Comprende la construcción en mampostería de trampas de grasa. Previstas en los diseños hidrosanitarios, a nivel de Primer piso. Se podrán construir las cajas en mampostería para los casos en que queden sentadas sobre el terreno natural y se garantice que no se afectarán por asentamientos de la estructura.			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Consultar la Norma NTC 1500</li> <li>Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.</li> <li>Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado local.</li> <li>Consultar especificaciones y recomendaciones del diseñador.</li> <li>En general las trampas de grasa deben tener: Paredes en mampostería. Cañuelas en revoque esmaltado. Tapas de concreto reforzado</li> </ul>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ladrillo común.</li> <li>Concreto 3000 PSI en obra.</li> <li>Acero de refuerzo G-60 Barra 3/8"</li> <li>Tapa con Herraje Para tráfico pesado.</li> <li>Formaleta en madera.</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Herramienta menor de albañilería.</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Norma NTC 1500.</li> <li>Especificaciones y reglamentos de la empresa prestadora del servicio domiciliario de Acueducto y Alcantarillado local.</li> <li>Planos hidráulicos y sanitarios</li> </ul>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Las trampas			

de grasa se medirán y se pagará por Unidad (Und). 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.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas.

#### **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>1.- CAPITULO IV: HIDROSANITARIOS</b> <b>2.- ITEM 4.3.1.4 - ITEM 4.3.1.5 - ITEM 4.3.1.6</b> <b>PUNTOS SANITARIO DE 2" – 3" – 4"</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>Und - Unidad</b>		
<b>4. DESCRIPCION</b> Ejecución de punto sanitario de 2" – 3" - 4"siguiendo las indicaciones y especificaciones contenidas en los Planos Sanitarios.			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Consultar NSR 10 y Norma ICONTEC 1500 - 1669</li> <li>Consultar proyecto de Instalaciones Sanitarias</li> <li>Consultar el Código Colombiano de Fontanería</li> </ul> <p style="margin-left: 40px;"><b>TUBERIAS Y ACCESORIOS PVC SANITARIA Y LIVIANA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Limpiar previamente la superficie interna de los accesorios con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios.</li> <li>Consultar planos de instalaciones sanitarias</li> <li>Unir los diferentes accesorios y la tubería con soldadura PVC ó similar.</li> <li>Dejar en la unión del tubo y los accesorios un delgado cordón de soldadura.</li> <li>Dejar estático el ramal después de efectuarse la unión durante quince minutos y no efectuar pruebas antes de 24 horas.</li> <li>Cumplir, durante todo el proceso de instalación con las recomendaciones contenidas en los catálogos de los fabricantes.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplir con lo determinado y regulado por la norma NSR 10</li> </ul>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <p style="margin-left: 40px;"><b>PRUEBAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prueba de desagües: En caso de presentarse fugas en la tubería, accesorio ó unión de tubo con accesorio, este deberá desmontarse y remplazarse por uno nuevo, para luego repetir la operación de prueba.</li> <li>Prueba red de suministro: Todas las redes se mantendrán en estado permanente de prueba hasta el montaje de los Aparatos.</li> <li>Pruebas de flujo: Antes de montar los aparatos se deberán efectuar pruebas de flujo</li> <li>El costo de las pruebas correrá por cuenta del constructor.</li> <li>Se deberá hacer pruebas de estanqueidad a cada muñeco (araña), taponando en el extremo inferior, llenándolo con agua durante 12 horas como mínimo y verificando que el nivel permanezca constante.</li> </ul>			
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tubería y accesorios en PVC sanitaria</li> <li>Soldaduras, limpiadores, removedores, etc.</li> <li>Equipo para instalaciones sanitarias</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	

**12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Norma NSR 10
- Norma ICONTEC 1500 - 1669
- Planos Sanitarios.
- Código colombiano de fontanería

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Los puntos sanitarios se medirán y se pagarán por Unidad (Und). 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.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Sanitarias.

**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>1.- CAPITULO IV: HIDROSANITARIOS</b> <b>2.- ITEM 4.3.1.7, 4.3.1.8, 4.3.1.9, 4.3.1.10, 4.3.1.11</b> <b>TUBERIA EN PVC 1 1/2" – 2" – 3" – 4" – 6"</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>ML – Metro Lineal</b>
<b>4. DESCRIPCION</b> Ejecución de Tubería sanitaria en PVC de 1 1/2" – 2" – 3" – 4" – 6". Las indicaciones y especificaciones contenidas en los Planos sanitarios.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar NSR 10 y Norma ICONTEC 1500 - 1669</li> <li>• Consultar proyecto de Instalaciones sanitarias.</li> <li>• Limpiar, antes de aplicarse la soldadura, el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies se encuentren aparentemente limpias.</li> <li>• Prever para la tubería subterránea mínimo una profundidad de 40 centímetros a la clave. Debido a las presiones que manejan estas.</li> <li>• Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.</li> <li>• Verificar diámetros de tuberías especificadas en planos</li> <li>• Cubrir el fondo de la zanja con una cama de recebo de 10 centímetros de espesor y dejar completamente liso y regular para evitar flexiones de la tubería.</li> <li>• Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación.</li> <li>• Dejar estático el ramal después de efectuarse la unión durante quince minutos y no efectuar pruebas antes de 24 horas.</li> <li>• Prever para las tuberías subterráneas una profundidad especificada por el plano sanitario y o por el Ing. calculista.</li> <li>• Colocar la tubería sobre una capa de arena ó recebo libre de piedras ó elementos agudos.</li> <li>• Dejar pases en los sitios donde sea necesario atravesar vigas de cimentación, vigas estructurales ó muros de contención en tuberías de mayor diámetro ó recubrir la tubería con material blando que la proteja y aisle de los esfuerzos estructurales.</li> <li>• Consultar la colocación de estos pases con el ingeniero calculista y aprobar por el interventor.</li> <li>• Cumplir, durante todo el proceso de instalación con las recomendaciones contenidas en los catálogos de los fabricantes.</li> <li>• Cumplir con lo determinado y regulado por la norma NSR 10</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <b>PRUEBAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de desagües: En caso de presentarse fugas en la tubería, accesorio ó unión de tubo con accesorio, este deberá desmontarse y reemplazarse por uno nuevo, para luego repetir la operación de prueba.</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>Prueba red de suministro: Todas las redes se mantendrán en estado permanente de prueba hasta el montaje de los aparatos.</li> <li>Pruebas de flujo:</li> <li>Antes de montar los aparatos se deberán efectuar pruebas de flujo de agua tanto en las redes de agua potable como en la red de suministro de aguas lluvias y la red de desagües. El costo de las pruebas correrá por cuenta del constructor.</li> <li>Se deberá hacer pruebas de estanqueidad a cada muñeco (araña), taponando en el extremo inferior, llenándolo con agua durante 12 horas como mínimo y verificando que el nivel permanezca constante.</li> </ul>	
<b>8. MATERIALES</b> Tubería y accesorios en PVC sanitaria <ul style="list-style-type: none"> <li>Soldaduras, limpiadores, removedores, etc.</li> <li>Anclajes, abrazaderas, etc.</li> <li>Equipo para instalaciones sanitarias</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Norma NSR 10</li> <li>Norma ICONTEC 1500 - 1669</li> <li>Planos Hidráulicos.</li> <li>Código colombiano de fontanería</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. La tubería se medirá y se pagará por metros lineales (ml). 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>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 Sanitarias.</p>	
<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>1.- CAPITULO IV: HIDROSANITARIOS</b> <b>2.- ITEM 4.4.1</b> <b>RAMALES Y BAJANTES DE AGUAS LLUVIAS 4"</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>ML – Metro Lineal</b>
<b>4. DESCRIPCION</b> Ejecución de Ramales y Bajantes de aguas lluvias en PVC de 4". Las indicaciones y especificaciones contenidas en los Planos sanitarios.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Consultar NSR 10 y Norma ICONTEC 1500 - 1669</li><li>• Consultar proyecto de Instalaciones sanitarias.</li><li>• Limpiar, antes de aplicarse la soldadura, el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies se encuentren aparentemente limpias.</li><li>• Prever para la tubería subterránea mínimo una profundidad de 40 centímetros a la clave. Debido a las presiones que manejan estas.</li><li>• Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.</li><li>• Verificar diámetros de tuberías especificadas en planos</li><li>• Cubrir el fondo de la zanja con una cama de recebo de 10 centímetros de espesor y dejar completamente liso y regular para evitar flexiones de la tubería.</li><li>• Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación.</li><li>• Dejar estático el ramal después de efectuarse la unión durante quince minutos y no efectuar pruebas antes de 24 horas.</li><li>• Prever para las tuberías subterráneas una profundidad especificada por el plano sanitario y o por el Ing. calculista.</li><li>• Colocar la tubería sobre una capa de arena ó recebo libre de piedras ó elementos agudos.</li><li>• Dejar pases en los sitios donde sea necesario atravesar vigas de cimentación, vigas estructurales ó muros de contención en tuberías de mayor diámetro ó recubrir la tubería con material blando que la proteja y aisle de los esfuerzos estructurales.</li><li>• Consultar la colocación de estos pases con el ingeniero calculista y aprobar por el interventor.</li><li>• Cumplir, durante todo el proceso de instalación con las recomendaciones contenidas en los catálogos de los fabricantes.</li><li>• Cumplir con lo determinado y regulado por la norma NSR 10</li></ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	

### PRUEBAS

- Prueba de desagües:  
En caso de presentarse fugas en la tubería, accesorio ó unión de tubo con accesorio, este deberá desmontarse y reemplazarse por uno nuevo, para luego repetir la operación de prueba.
- Prueba red de suministro:  
Todas las redes se mantendrán en estado permanente de prueba hasta el montaje de los aparatos.
- Pruebas de flujo:
- Antes de montar los aparatos se deberán efectuar pruebas de flujo de agua tanto en las redes de agua potable como en la red de suministro de aguas lluvias y la red de desagües. El costo de las pruebas correrá por cuenta del constructor.
- Se deberá hacer pruebas de estanqueidad a cada muñeco (araña), taponando en el extremo inferior, llenándolo con agua durante 12 horas como mínimo y verificando que el nivel permanezca constante.
- Antes de cubrir todas las arañas, se probarán llenándolas con una columna de agua de 2 metros. En caso de presentarse fugas en la tubería, accesorio ó unión de tubo con accesorio, este deberá desmontarse y reemplazarse por uno nuevo, para luego repetir la operación de prueba.
- Los bajantes y redes colgantes de desagües se llenarán paralelamente con su Prolongación y no se desocuparán hasta tanto no se hayan terminado la mampostería y los pañetes.

### 8. MATERIALES

Tubería y accesorios en PVC sanitaria

- Soldaduras, limpiadores, removedores, etc.
- Anclajes, abrazaderas, etc.
- Equipo para instalaciones sanitarias

### 9. EQUIPO

- Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias

### 10. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ SI ☐  
NO

### 11. MANO DE OBRA

Incluida ☒ SI ☐  
NO

### 12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Norma ICONTEC 1500 - 1669
- Planos Hidráulicos.
- Código colombiano de fontanería

### 13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. La tubería se medirá y se pagará por metros lineales (ml). 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.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Sanitarias.

### 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>1.- CAPITULO IV: HIDROSANITARIOS</b> <b>2.- ITEM 4.5.1.1 Y 4.5.1.2</b> <b>TUBERIA EN PVC-C 900 Ø 6" – 4"</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>ML – Metro Lineal</b>
<b>4. DESCRIPCION</b> Ejecución de Tubería en PVC – C900 de 4" – 6". Las indicaciones y especificaciones contenidas en los Planos sanitarios.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar NSR 10 y Norma ICONTEC 1500 - 1669</li> <li>• Consultar proyecto de Instalaciones sanitarias.</li> <li>• Limpiar, antes de aplicarse la soldadura, el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies se encuentren aparentemente limpias.</li> <li>• Prever para la tubería subterránea mínimo una profundidad de 40 centímetros a la clave. Debido a las presiones que manejan estas.</li> <li>• Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.</li> <li>• Verificar diámetros de tuberías especificadas en planos</li> <li>• Cubrir el fondo de la zanja con una cama de recebo de 10 centímetros de espesor y dejar completamente liso y regular para evitar flexiones de la tubería.</li> <li>• Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación.</li> <li>• Dejar estático el ramal después de efectuarse la unión durante quince minutos y no efectuar pruebas antes de 24 horas.</li> <li>• Prever para las tuberías subterráneas una profundidad especificada por el plano sanitario y o por el Ing. calculista.</li> <li>• Colocar la tubería sobre una capa de arena ó recebo libre de piedras ó elementos agudos.</li> <li>• Dejar pases en los sitios donde sea necesario atravesar vigas de cimentación, vigas estructurales ó muros de contención en tuberías de mayor diámetro ó recubrir la tubería con material blando que la proteja y aisle de los esfuerzos estructurales.</li> <li>• Consultar la colocación de estos pases con el ingeniero calculista y aprobar por el interventor.</li> <li>• Cumplir, durante todo el proceso de instalación con las recomendaciones contenidas en los catálogos de los fabricantes.</li> <li>• Cumplir con lo determinado y regulado por la norma NSR 10</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <b>PRUEBAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de desagües: En caso de presentarse fugas en la tubería, accesorio ó unión de tubo con accesorio, este deberá desmontarse y reemplazarse por uno nuevo, para luego repetir la operación de prueba.</li> <li>• Prueba red de suministro: Todas las redes se mantendrán en estado permanente de prueba hasta el montaje de los aparatos.</li> <li>• Pruebas de flujo:</li> <li>• Antes de montar los aparatos se deberán efectuar pruebas de flujo de agua tanto en las redes de agua potable como en la red de suministro de aguas lluvias y la red de desagües. El costo</li> </ul>	

de las pruebas correrá por cuenta del constructor.		
<b>8. MATERIALES</b> Tubería y accesorios en PVC sanitaria <ul style="list-style-type: none"> <li>Soldaduras, limpiadores, removedores, etc.</li> <li>Anclajes, abrazaderas, etc.</li> <li>Equipo para instalaciones sanitarias</li> </ul>		
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias</li> </ul>		
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> <b>NO</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> <b>NO</b>
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Norma NSR 10</li> <li>Norma ICONTEC 1500 - 1669</li> <li>Planos Hidráulicos.</li> <li>Código colombiano de fontanería</li> </ul>		
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. La tubería se medirá y se pagará por metros lineales (ml). 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>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 Sanitarias.</p>		
<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>1.- CAPITULO IV: HIDROSANITARIOS</b> <b>2.- ITEM 4.5.1.3 - ITEM 4.5.1.4 - ITEM 4.5.1.5 - ITEM 4.5.1.6 - ITEM 4.5.1.7</b> <b>TUBERIA EN PVC- BLAZE MASTER Ø 3" – 2 ½" – 2" – 1 ½" - 1"</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>ML – Metro Lineal</b>
<b>4. DESCRIPCION</b> Ejecución de Tubería en PVC BLAZE MASTER Ø 3" – 2 ½" – 2" – 1 ½" - 1". Las indicaciones y especificaciones contenidas en los Planos sanitarios.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar NSR 10 y Norma ICONTEC 1500 - 1669</li> <li>• Consultar proyecto de Instalaciones sanitarias.</li> <li>• Limpiar, antes de aplicarse la soldadura, el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies se encuentren aparentemente limpias.</li> <li>• Prever para la tubería subterránea mínimo una profundidad de 40 centímetros a la clave. Debido a las presiones que manejan estas.</li> <li>• Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.</li> <li>• Verificar diámetros de tuberías especificadas en planos</li> <li>• Cubrir el fondo de la zanja con una cama de recebo de 10 centímetros de espesor y dejar completamente liso y regular para evitar flexiones de la tubería.</li> <li>• Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación.</li> <li>• Dejar estático el ramal después de efectuarse la unión durante quince minutos y no efectuar pruebas antes de 24 horas.</li> <li>• Prever para las tuberías subterráneas una profundidad especificada por el plano sanitario y o por el Ing. calculista.</li> <li>• Colocar la tubería sobre una capa de arena ó recebo libre de piedras ó elementos agudos.</li> <li>• Dejar pases en los sitios donde sea necesario atravesar vigas de cimentación, vigas estructurales ó muros de contención en tuberías de mayor diámetro ó recubrir la tubería con material blando que la proteja y aisle de los esfuerzos estructurales.</li> <li>• Consultar la colocación de estos pases con el ingeniero calculista y aprobar por el interventor.</li> <li>• Cumplir, durante todo el proceso de instalación con las recomendaciones contenidas en los catálogos de los fabricantes.</li> <li>• Cumplir con lo determinado y regulado por la norma NSR 10</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <b>PRUEBAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de desagües: En caso de presentarse fugas en la tubería, accesorio ó unión de tubo con accesorio, este deberá desmontarse y reemplazarse por uno nuevo, para luego repetir la operación de prueba.</li> <li>• Prueba red de suministro: Todas las redes se mantendrán en estado permanente de prueba hasta el montaje de los aparatos.</li> <li>• Pruebas de flujo:</li> </ul>	



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes de montar los aparatos se deberán efectuar pruebas de flujo de agua tanto en las redes de agua potable como en la red de suministro de aguas lluvias y la red de desagües. El costo de las pruebas correrá por cuenta del constructor.</li> </ul>		
<b>8. MATERIALES</b> Tubería y accesorios en PVC sanitaria <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soldaduras, limpiadores, removedores, etc.</li> <li>• Anclajes, abrazaderas, etc.</li> <li>• Equipo para instalaciones sanitarias</li> </ul>		
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias</li> </ul>		
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> <b>NO</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> <b>NO</b>
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma NSR 10</li> <li>• Norma ICONTEC 1500 - 1669</li> <li>• Planos Hidráulicos.</li> <li>• Código colombiano de fontanería</li> </ul>		
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. La tubería se medirá y se pagará por metros lineales (ml). 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>• 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 Sanitarias.</p>		
<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>1.- CAPITULO IV: HIDROSANITARIOS</b> <b>2.- ITEM 4.5.1.8</b> <b>SPLINKER DE 1/2" ROCIADOR</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>Und – Unidad</b>	
<b>4. DESCRIPCION</b> Ejecución de SPLINKER DE 1/2" ROCIADOR. Las indicaciones y especificaciones contenidas en los Planos Hidráulicos.			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar NTC 1500 Consultar Planos de Instalaciones de la Red Contra Incendios.</li> <li>• Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado local.</li> <li>• Consultar especificaciones y recomendaciones del diseñador.</li> <li>• Consultar proyecto de Instalaciones Hidráulicas.</li> <li>• Exigir uniones de rosca para tubería de hierro galvanizado a la cual se conectara el gabinete. Instalar gabinete contra incendio</li> <li>• Dotar gabinete de todos los elementos exigidos por la NTC 1669</li> </ul>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accionar manguera para verificar el alcance de esta y el funcionamiento de la válvula.</li> </ul>			
<b>8. MATERIALES</b> SPLINKER DE 1/2" ROCIADOR Las tuberías y accesorios deberán cumplir las normas ICONTEC para su construcción e instalación. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubería y accesorios en PVC presión.</li> <li>• Soldaduras, limpiadores, removedores, etc.</li> <li>• Anclajes, abrazaderas, etc.,</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo para instalaciones hidráulicas</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma NSR 10</li> <li>• Norma ICONTEC 1500 - 1669</li> <li>• Planos Hidráulicos.</li> <li>• Ficha técnica proveedor.</li> </ul>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Los SPLINKER DE 1/2" ROCIADOR se medirá y se pagará por Unidad (Und). 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>• Equipo descrito en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> </ul>			

- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas.

**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>1.- CAPITULO IV: HIDROSANITARIOS</b> <b>2.- ITEM 4.5.1.9</b> <b>GABINETE CONTRA INCENDIO TIPO 3</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>Und – Unidad</b>	
<b>4. DESCRIPCION</b> Ejecución de instalaciones para la Red Contra Incendios definidas para el proyecto siguiendo las indicaciones y Especificaciones contenidas en el respectivo proyecto. El gabinete será construido en lámina coll-rolled calibre 20 de 77x99x24 cms en su interior contendrán una manguera de Ø1 1/2" en lona de 100 pies (30m) de longitud, hacha-pico 4 ½ Lb, válvula angular, llave spanner, boquilla y extintor multipropósito 10 Lb. El gabinete de incendio debe estar ubicado de tal manera que su borde inferior quede a aproximadamente 1.20m del nivel de piso acabado. Se deberá mantener alrededor de cada Gabinete una zona libre de obstáculos que permita el acceso a ella y su maniobra sin dificultad.			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar NTC 1500 Consultar Planos de Instalaciones de la Red Contra Incendios.</li> <li>• Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado local.</li> <li>• Consultar especificaciones y recomendaciones del diseñador.</li> <li>• Consultar proyecto de Instalaciones Hidráulicas.</li> <li>• Exigir uniones de rosca para tubería de hierro galvanizado a la cual se conectara el gabinete.</li> <li>• Instalar gabinete contra incendio</li> <li>• Dotar gabinete de todos los elementos exigidos por la NTC 1669</li> </ul>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accionar manguera para verificar el alcance de esta y el funcionamiento de la válvula.</li> </ul>			
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gabinete</li> <li>• Hacha de 4 libras</li> <li>• Llave spanner</li> <li>• Manguera de 30 mts.</li> <li>• Extintor de 10 libras</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor plomería.</li> <li>• Equipo para Instalaciones Hidráulicas y sanitarias</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma NTC 1669.</li> <li>• Norma NSR 10</li> <li>• Planos hidráulicos y sanitarios.</li> <li>• Planos estructurales</li> </ul>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. El gabinete			

se medirá y se pagará por Unidad (Und). 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.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas.

#### **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>1.- CAPITULO IV: HIDROSANITARIOS</b> <b>2.- ITEM 4.5.1.10</b> <b>SIAMESAS DE DOS BOCA DE 2 1/2" EN BRONCE</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>Und – Unidad</b>		
<b>4. DESCRIPCION</b> Ejecución de instalaciones de <b>SIAMESAS</b> para la Red Contra Incendios definidas para el proyecto siguiendo las indicaciones y Especificaciones contenidas en el respectivo proyecto.			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Consultar NTC 1500 Consultar Planos de Instalaciones de la Red Contra Incendios.</li> <li>Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado local.</li> <li>Consultar especificaciones y recomendaciones del diseñador.</li> <li>Consultar proyecto de Instalaciones Hidráulicas.</li> <li>Exigir uniones de rosca para tubería de hierro galvanizado a la cual se conectara el gabinete. Instalar gabinete contra incendio</li> <li>Instalar un cheque del mismo diámetro de la siamesa que impida que el agua de la red contra incendios pueda gotear a través de la siamesa.</li> <li>Instalar siamesa en muro y colocar tapas de bronce.</li> </ul>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conectar mangueras del cuerpo de bomberos para verificar el estado de las roscas de la siamesa.</li> <li>Introducir en la red el agua proveniente del cuerpo de bomberos para verificar la resistencia de la instalación a la presión que suministra el cuerpo de bomberos.</li> <li>En caso de presentarse fugas en la tubería, accesorio ó unión de tubo con accesorio, este deberá desmontarse y reemplazarse por uno nuevo, para luego repetir la operación de prueba.</li> <li>Cerrar siamesas con la red llena de agua para asegurar que no se presentan fugas a través de la siamesa</li> </ul>			
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siamesa d= 3" x 2 ½" x 2 ½"</li> <li>Tubería HG Ø3</li> <li>Accesorios HG Ø3"</li> <li>Fijación</li> <li>Soldadura y limpiador</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias</li> <li>Herramienta menor plomería.</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Norma NTC 1669.</li> <li>Norma NSR 10</li> </ul>			

- Planos hidráulicos y sanitarios.
- Planos estructurales

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

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Las siamesas se medirá y se pagará por unidades (un). 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.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas.

### **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>1.- CAPITULO IV: HIDROSANITARIOS</b> <b>2.- ITEM 4.5.1.11</b> <b>ELECTRO BOMBA JOCKEY 3,5 HP</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>Und – Unidad</b>	
<b>4. DESCRIPCION</b> Ejecución de instalaciones de ELECTRO BOMBA JOCKEY para la Red Contra Incendios definidas para el proyecto siguiendo las indicaciones y Especificaciones contenidas en el respectivo proyecto.			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar NTC 1500 Consultar Planos de Instalaciones de la Red Contra Incendios.</li> <li>• Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado Local.</li> <li>• Consultar especificaciones y recomendaciones del diseñador.</li> <li>• Consultar proyecto de Instalaciones Hidráulicas.</li> <li>• Construir base anti-vibratoria para ubicación de equipos.</li> <li>• Ubicar succiones de equipos</li> <li>• Realizar conexiones eléctricas correspondientes Instalar válvulas requeridas e instalación de equipos para puesta en funcionamiento.</li> </ul>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Probar equipos de presión, conexiones eléctricas y funcionamiento de válvulas.</li> <li>• Verificar el correcto funcionamiento del sistema de encendido.</li> </ul>			
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• BOMBA ELÉCTRICA 3.5 HP - Marca : Patterson Pump Company - Modelo : 5x3ViP</li> <li>• MOTOR ELÉCTRICO - Potencia : 60 HP - Voltaje : 230V / 3 fases</li> <li>• TABLERO CONTROLADOR BOMBA JOCKEY</li> <li>• MOTOBOMBA JOCKEY - Marca : IHM TURE - Modelo : VMSS2-110</li> <li>• Accesorios.</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias</li> <li>• Herramienta menor plomería.</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma NTC 1669.</li> <li>• Norma NSR 10</li> <li>• Planos hidráulicos y sanitarios.</li> <li>• Planos estructurales</li> </ul>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. La electro bomba jockey se medirá y se pagará por unidades (un). 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> </ul>			



- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas.

**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>1.- CAPITULO IV: HIDROSANITARIOS</b> <b>2.- ITEM 4.5.1.12 Y 4.5.1.13</b> <b>TUBERIA HG A -795 SCH 10 Ø 4" – 2 ½"</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>ML – Metro Lineal</b>
<b>4. DESCRIPCION</b> Ejecución de TUBERIA HG A -795 SCH 10 Ø 4" – 2 ½". Según las indicaciones y especificaciones contenidas en los Planos Hidráulicos.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Consultar NSR 10</li><li>• Consultar proyecto de Instalaciones sanitarias.</li><li>• Limpiar, antes de aplicarse la soldadura, el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies se encuentren aparentemente limpias.</li><li>• Prever para la tubería subterránea mínimo una profundidad de 40 centímetros a la clave. Debido a las presiones que manejan estas.</li><li>• Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.</li><li>• Verificar diámetros de tuberías especificadas en planos</li><li>• Cubrir el fondo de la zanja con una cama de recebo de 10 centímetros de espesor y dejar completamente liso y regular para evitar flexiones de la tubería.</li><li>• Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación.</li><li>• Dejar estático el ramal después de efectuarse la unión durante quince minutos y no efectuar pruebas antes de 24 horas.</li><li>• Prever para las tuberías subterráneas una profundidad especificada por el plano sanitario y o por el Ing. calculista.</li><li>• Colocar la tubería sobre una capa de arena ó recebo libre de piedras ó elementos agudos.</li><li>• Dejar pases en los sitios donde sea necesario atravesar vigas de cimentación, vigas estructurales ó muros de contención en tuberías de mayor diámetro ó recubrir la tubería con material blando que la proteja y aisle de los esfuerzos estructurales.</li><li>• Consultar la colocación de estos pases con el ingeniero calculista y aprobar por el interventor.</li><li>• Cumplir, durante todo el proceso de instalación con las recomendaciones contenidas en los catálogos de los fabricantes.</li><li>• Cumplir con lo determinado y regulado por la norma NSR 10</li></ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <b>PRUEBAS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Prueba de desagües: En caso de presentarse fugas en la tubería, accesorio ó unión de tubo con accesorio, este deberá desmontarse y reemplazarse por uno nuevo, para luego repetir la operación de prueba.</li><li>• Prueba red de suministro: Todas las redes se mantendrán en estado permanente de prueba hasta el montaje de los aparatos.</li><li>• Pruebas de flujo:</li><li>• Antes de montar los aparatos se deberán efectuar pruebas de flujo de agua tanto en las redes de agua potable como en la red de suministro de aguas lluvias y la red de desagües. El costo</li></ul>	

<p>de las pruebas correrá por cuenta del constructor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se deberá hacer pruebas de estanqueidad a cada muñeco (araña), taponando en el extremo inferior, llenándolo con agua durante 12 horas como mínimo y verificando que el nivel permanezca constante.</li> </ul>		
<p><b>8. MATERIALES</b></p> <p>Tubería y accesorios en PVC sanitaria</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Soldaduras, limpiadores, removedores, etc.</li> <li>Anclajes, abrazaderas, etc.</li> <li>Equipo para instalaciones sanitarias</li> </ul>		
<p><b>9. EQUIPO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias</li> </ul>		
<p><b>10. DESPERDICIOS</b></p> <p>Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/></p> <p><b>NO</b></p>		<p><b>11. MANO DE OBRA</b></p> <p>Incluida <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/></p> <p><b>NO</b></p>
<p><b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Norma NSR 10</li> <li>Norma ICONTEC 1500 - 1669</li> <li>Planos Hidráulicos.</li> <li>Código colombiano de fontanería</li> </ul>		
<p><b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. La tubería se medirá y se pagará por metros lineales (ml). 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 Sanitarias.</p>		
<p><b>14. 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>		